Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	8	9	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Лобанов

Имя Павел

Отчество Сергеевич

Дата рождения 14.04.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8-913-830-56-90 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	8	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

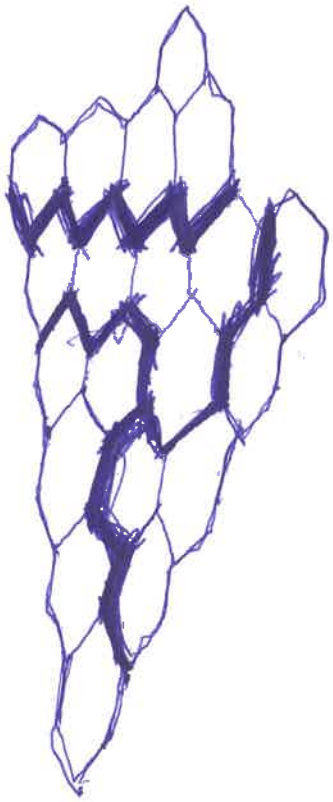
4333 − 2002 = 2331

Ответ: эта разность равна 2331

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	16	0	62

Зач

№2



Разрезано на:



№4

Возьмём в начале первое нечётное число – это 1, и посчитаем сколько есть таких отрезков:

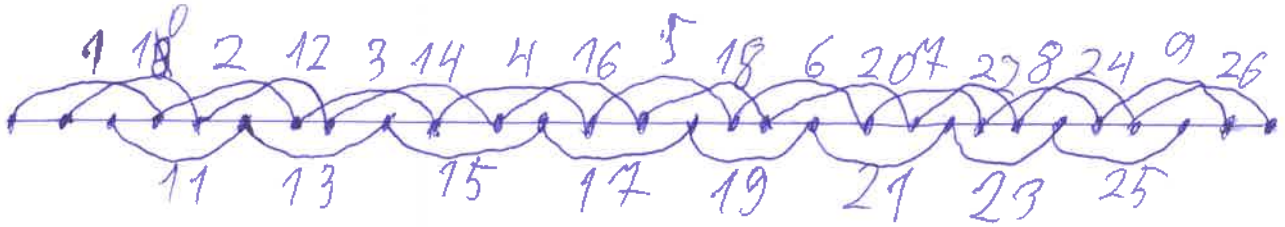
~~1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28~~

Получилось 28 отрезков

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

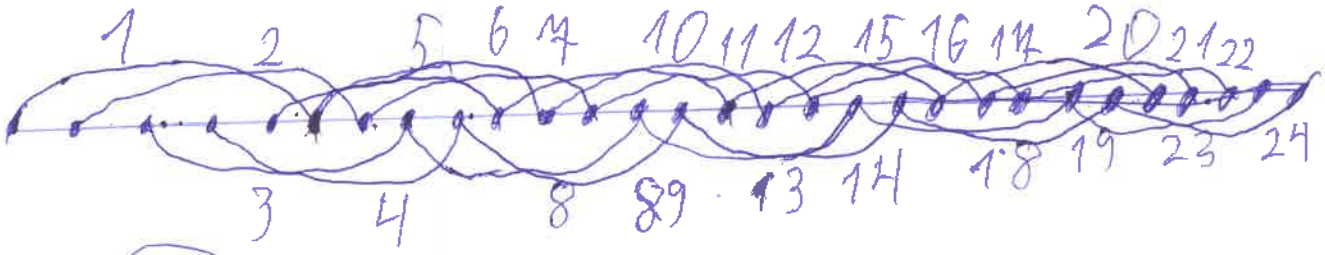
№4 (продолжение)

Возьмём второе нечётное число-3.



Получилось 26 отрезков, и к ним мы прибавим прошлые 28-(26+28=54)

Возьмём третье нечётное число-3



Получилось 24 отрезка, и тут стала заметна закономерность - с каждым новым нечётным числом количество отрезков уменьшается на 2. Последнее нечётное число в прогрессии 28 - это 27. Мы прибавляем 24-(54+24=74).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	8	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

А теперь берём все чётные числа до 24 не включительно - это 22, 20, 18..., и прибавляем их к 74 - (74+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=206).

Ответ: получится 206 отрезков

№3

Для начала найдем разницу во времени между показателями - (13:15 - 12:57 = 18 (мин)), 12:57 - 12:15 = 42 (мин)), и сразу после этого можно понять, что $X = 1$, потому что если за 42 мин он проехал расстояние равное двухзначному числу, то за 18 мин. он не мог проехать расстояние с той же скоростью равное больше 100 км.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (продолжение

Y не может быть 7 или 9, но он должен быть больше 5, чтобы он за час успел проехать расстояние равное трехзначному числу. А 9 и 7, потому что числа 9 и 7 простые, а нужны составные, чтобы могли делится на скорость. Остаются 6 и 8. Если взять числа 16 и 18, то скорость может быть только 2 или 3, а 4 не может, потому что первое число 1. Если мы умножим ~~эти числа~~ 2 и прибавим 16 то получится верное равенство. и 16 делится на

Ответ: $V = 2$ км/ч^2.

Лист 4 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск

М	А	0	0	0	2	2	5	0	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Резова

Имя Мария

Отчество Константиновна

Дата рождения 12.июнь.2011. **Класс** 5г

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 232 9965 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	5	0	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Решение: 4333 - 2002 = 2331

Объяснения:
Сначала для первого числа я выбрала самые большие числа, а потом расставила их так, чтобы получить наибольшее число. Для второго числа я выбрала самые маленькие числа, и расставила так, чтобы получить наименьшее число, и все это потому что чем больше чем больше уменьшаемое и меньше вычитаемое тем больше разность.

Ответ: 2331

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	6	4	58

30

№2

Решение:
20 : 4 = 5 (ячеек в 1 фигуре)

Объяснение:
Сначала я посчитала сколько всего ячеек (20 шт) и разделила на 4 чтобы узнать сколько ячеек в 1 фигуре. Дальше я просто подбирала различные варианты расположения и формы фигурок, пока не нашла правельный.

Ответ:



№3

Решение: 108 - 18 = 90 км/ч

Объяснение:
В начале я предположила что это число между 11 и 19 потому что по времени так логичнее всего. А потом поняла что при любом из этих чисел конечная разница будет 90

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	5	0	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Решение:

~~1) 28 - 14 = 14 (четных номеров)~~

~~2) 14 13 = 182~~

~~1) 14 + 13 + 12 + 11 +~~

1) 14 + 12 + 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 86 (отр.)

Объяснения:

Каждое из 14 нечетных ~~чисел~~ чисел может сочитаться с другим, но каждый раз варианты идут в убывание на 1 потому что этот же вариант (только в обратную сторону) был уже.

Ответ: 86 отрезков.

№5

Решение:



Объяснения: на черновике я исписала все возможные варианты, то ест нарисовала (примерно) стол и 16 жителей и у меня получилось что на любом месте мог сидеть торговец (так как мы не знаем даже примерно кто где сидел)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск

М	А	0	0	0	2	3	1	6	9	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Мухаметчина

Имя Диана

Отчество Рашидовна

Дата рождения 03.06.2011 **Класс** 5 "А"

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 963 266 08 87 **Подпись** МДМ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	О	О	О	2	3	1	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

1) Составляем из данных чисел наибольшее четырёхзначное число:

1	2	3	4	5	2
20	20	0	12	20	72

30

4333

2) Составляем из оставшихся чисел наименьшее четырехзначное число:

1001

3) 4333 − 1001 = 3332

3332 = наибольшая из возможных разностей.

Ответ: 3332

№5

Ответ: 14.

Решение: Посадим за стол курица. Слева от него разбойника, торговца и ещё одного курица. По словам второго курица, за ним должен сидеть разбойник. Торговец будет начинать с лживой фразы, потому что слева от него курец. Значит, его вторая фраза должна быть правдивой — за курцом сидит торговец. Разногласие. Это означает, что за столом нет курцов. Двух разбойников рядом садить нельзя, иначе, их первая фраза окажется правдой. Рассадить их РТТР не полу-

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 (продолжение)

чится, потому что второй торговец скажет 2 лживые фразы подряд (Т = торговец, Р = разбойник). РТТТР тоже не подойдёт. Есть только 1 вариант.

ТТТТТТТТТТТТТТ (14 торговцев)

Они все будут начинать с лживой фразы.

Вариант ТРТРТРТРТРТРТР (7 торговцев) не подойдёт.

Торговцы будут говорить 2 правдивые фразы подряд.

№4



33 точки = 32 части

1 … = 16 частей
3 … = 15 частей
5 … = 14 частей
7 … = 13 частей
9 … = 12 ч.
11 … = 11 ч.

13 … = 10 ч.
15 … = 9 ч.
17 … = 8 ч.
19 … = 7 ч.
21 … = 6 ч.
23 … = 5 ч.
25 … = 4 ч.
27 … = 3 ч.
29 … = 2 ч.
31 … = 1 ч.
33 … = 0 ч.

16 + 15 + 14 + 13 + 12 + 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 + 0 = 17 · 8 = 136 (отр.) можно выбрать.

Ответ: 136 отрезков

№2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	1	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Если на часах было не 12:10, а 12:07, тогда Миша и папа за 45 мин (12:07-12:52) проехали 83-38=45 км, т.е:

60 км/ч.

Но! с 12:10 до 13:10 - 1 час. 1 час = 60 мин

803-83=720. Число 720 кратно 60, т.е:

60 км/ч

Ответ: 60 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск

М	А	0	0	0	2	4	6	6	3	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Асеева

Имя Эвелина

Отчество Андреевна

Дата рождения 09.07.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 923 349 30 20 **Подпись** АС

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	4	6	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

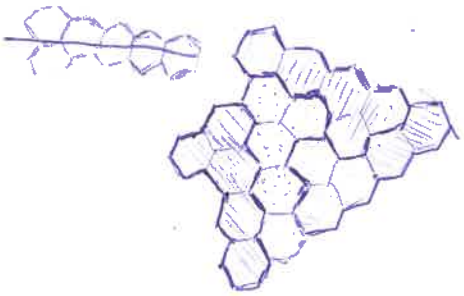
1. Что бы разность чисел была наибольшей необходимо из большего (из наибольших) вычесть меньшее (из наименьших).
Что бы число получилось наибольшим оно должно состоять и начинаться из самых больших чисел: 4333
Что бы число получилось наименьшим оно должно начинаться и состоять из самых маленьких чисел: 1001
Ответ: 4333 − 1001 = (3332)

1	2	3	4	5	5
20	20	20	4	6	70

30

3. Что бы вычислить V (скорость) надо S (расстояние) : t (время)
Заметим что числа на столбах указывают S.
Если к примеру x = 1, y = 2 то будет не составное число (12 21 102) расстояние между 21 и 102 будет слишком большое, по этому логично будет взято x = 1, y = 9
19 91 109 (Вычислять это было не обязательно)
~~Если мы сложим это 3 числа то получится нужное S~~
Если сложить разницу между этими числами то получим нужное S. 63 + 27 = 90 (При всех вариантах будет 90)
72 18
Теперь нужно вычислить время:
12:10 — 42 — 12:52 — 18 — 13:10
12:52 − 11:10 = 42
13:10 − 12:52 = 18
Если сложить разницу времени получим нужное t.
42 + 18 = 60 мин = 1 час
V = S : t
90 : 1 = 90 км/ч.
Ответ: машина ехала со скоростью 90 км/ч.

№ 2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

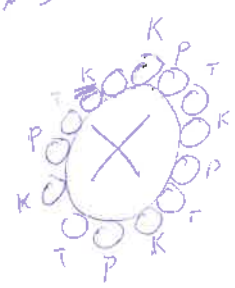
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	4	6	6	3	2	3

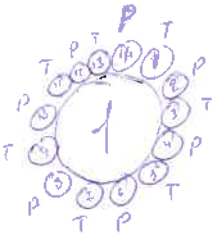
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

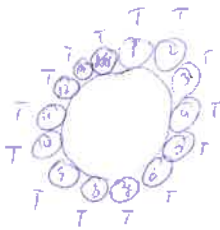


За столом не могут сидеть купцы ведь если появиться хоть один то их будет ещё несколько так как они должны сказать и "что сидит купец", а если купцов несколько то в конце происходит не состыковка. Значит купцов быть не может!



Если начать с разбойника то следующий будет только торговец. (если поставить туда разбойника то другой разбойник скажет правду) А вот "вторым" торговец быть не может иначе разбойник (14) скажет правду. Значит второй — разбойник. От (2) разбойника пойдёт всё так же как и от (14).

Ответ: 1 вариант — 7 торговцев



Если начать от торговца то (2) тоже будет торговец иначе если туда поставить разбойника всё пойдёт как в 1 варианте. То есть от (2) торговца будет идти как от (1) и т.д.

Ответ: 2 вариант — 14 торговцев (Все торговцы)

№4 Если пронумеровать получившиеся отрезки от 1 до 32 их получится 32. можно посчитать количество отрезков с нечётной длиной от 1 то их будет 16 от 2 15 от 3 14 и т.д. получается

16 + 16 + 15 + 14 + 13 + 12 + 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1

Ответ: 152 отрезка.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	5	9	6	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия НИКИТИНА

Имя АННА

Отчество АНДРЕЕВНА

Дата рождения 13.05.2011 **Класс** 5 "М"

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79135659528 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	5	9	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Ответ: разность 3332.

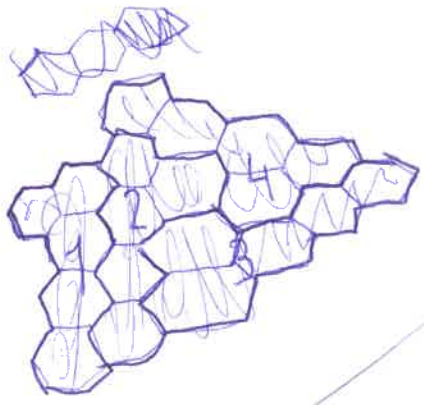
Решение: уменьшаемое должно быть максимально большим, то есть 4333 (ведь 4 — самое большое из предложенных чисел, а тройки (3) идут за ним). А вычитаемое надо сделать минимальным, то есть 1001 (с нуля нельзя начинать число, поэтому пишем 1, а затем можно написать два нуля, потом оставшуюся единицу (1)). 4333 − 1001 = 3332

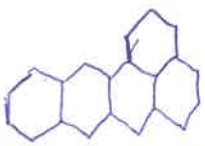
№2

Всего 20 ячеек. Соответственно, в 1 части из 4 будет 5 ячеек, так как 20:4=5. Вот как я разрезала: ↓ и вот одна часть:

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	18	0	58

30

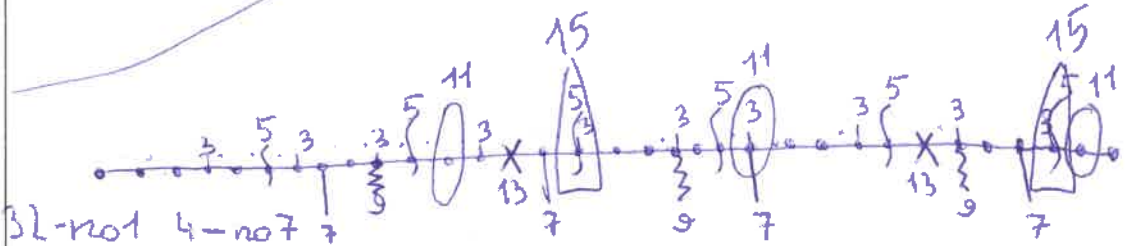




№4

32+10+6+4+3+3+2+2

отрезков



32-по1 4-по7

10-по3 3-по9

6-по5 3-по11

ОТРЕЗКИ

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	5	9	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 4 (продолжение)

Итак, мы получили 32 отрезка по 1, 10 по 3, 6 по 5, 4 по 7, 3 по 9, 3 по 11, 2 по 13, 2 по 15. Итого $32+10+6+4+3+3+2+2=$ $=62$ отрезка, которые не пересекаются, за исключением единичных (они не могут пересекаться). Чтобы считать пересекающиеся, начнём с наибольшего – 31, таких только (2) По 29 4, по 27 – 6, 25 – 8, 23 – 10, 21 – 12, 19 – 14, 17 – 16, 15 – 18 и т.д. Итак, $4+6+8+$ $+10+12+14+16+18+20+22+24+$ $+26+28+30+32=270$ отрезков, которые пересекаются. К ним надо прибавить 62 непересекающихся $270+62=332$ отрезка

$$\begin{array}{r} 270 \\ +\ 62 \\ \hline 332 \end{array}$$

(продолжение дальше)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	2	1	5	9	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Ещё я забыла прибавить отрезки по 1 по 17, 1 по 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, но их не нужно прибавлять, так как они уже посчитаны в пересекающихся. Из 332 надо обратно вычесть 62, ведь они есть среди пересекающихся, а 332 - 62 = 270.

Ответ: 270 отрезков

№ 3 (продолжение

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭШ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	4	0	2	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Богданова

Имя Ксения

Отчество Романовна

Дата рождения 18.01.2012 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 916 128 19 47 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Богдановой Кати Романовны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Москва (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 916 128 18 47 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

olesya-vmk@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (время – красноярское): 4.04.2023 01:40

Подпись участника Олимпиады: Богданова Ольга Александровна, мать Богдановой Кати Романовны

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ MA0002140223 Бкл

Дата и время отправки работы (время – красноярское) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	4	0	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	2	82

№1 Заметим, что ~~на~~ чем уменьшаемое больше, а вычитаемое меньше, тем разность больше. Начнем строить уменьшаемое.

3 2 2 2 − 1 0 0 1 = 2 2 2 1

На 1-ом разряде надо поставить самую большую цифру (тогда оно тоже будет больше). Это 3. На 2-ом разряде самую большую цифру из оставшегося. Это 2. ~~Тоже~~

То - же самое с 3-им и 4-ым разрядом. Это 2 и 2. Остались цифры 1, 1, 0, 0.

1-ая цифра 2-го числа - 1 (ибо т.к. это не 0)

Т.к. чтобы разность была больше, вычитаемое должно быть меньше, на 2-ом разряде будет 0, тогда число будет меньше. На 3-ем разряде либо 0, либо 1. И это 0, т.к. тогда выч-е будет меньше. Тогда на последнем разряде будет 1. Находим разность.

Ответ: 3222 - 1001, 2221.

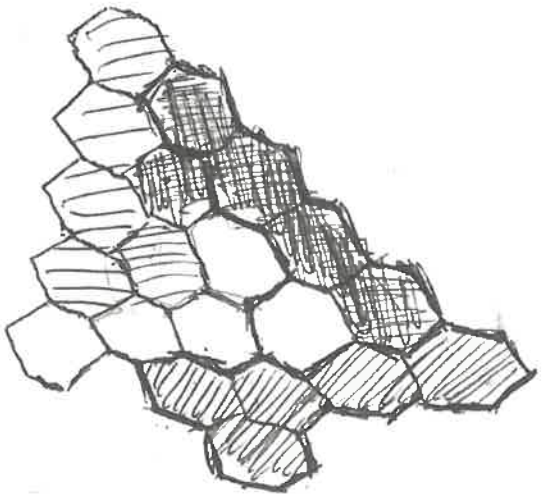
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



№4

Какие у нас есть ~~нач~~ нечётные длины до 30?

1 – 30
3 – 28
5 – 26
7 – 24
9 – 22
11 – 20
13 – 18
15 – 16
17 – 14
19 – 12
21 – 10
23 – 8
25 – 6
27 – 4
29 – 2

Начнём с ~~по~~ того, что пронумеруем точки

0 1 2 3 . . . 27 28 29 30 . Начнём с 29.

И у нас есть 2 варианта. Если начинается с нуля или с одного. Далее 27. Может начинаться с 0,1,2,3 – 4 варианта. 25 с 0,1,2,3,4,5 – 6 вар-тов. Таким образом выявим формулу. 30 – x + 1 x – ~~число~~ отрезка. 30 – x = ~~ско~~ сколько вар-тов начиная с одного ~~[illegible]~~ варианта ~~[illegible]~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

+1 – вариант с 0

№4 (продолжение)

Таким образом выявляем всё и складываем. В этом надо сложить все чётные числа от 2-х до 30-ти. (Их 15) считаю методом гаусса $7 \cdot 30 + 30 = 8 \cdot 30 = 240$ вариантов

Ответ: 240 вариантов.

№3

Пусть скорость машины будет z

$\overline{xy} + z = \overline{xoy}$ (z т.к. с 12.05 до 13.05 час)

$\cancel{x \cdot 10} + \cancel{y} + z = \cancel{x \cdot 100} + \cancel{y}$ $x \cdot 90$ $\Rightarrow z = x \cdot 90 = 90x$

$z \cdot 0{,}7 = \overline{yx} - \overline{xy}$ (с 12.05 до 12.47 42 мин и это 0,7 часа)

$y > x$ т.к. они ехали дальше, но если $x > y$ или $x = y$ то ответ либо отриц., либо нулевой, но если он нулевой, то они не могут доехать до $\overline{xoy}$. Предположим, что $x = 2$. Тогда, даже если $y = 9$, то $0{,}7z = 92 - 29 = 63$

$63 \quad 63 : 7 \cdot 3 = 27 \quad 63 + 27 = 90$, но $x \cdot 90 = 2 \cdot 90 = 180$ $90 \neq 180$. И так будет даже. Чем больше

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА0002140223

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 продолжение

x, тем больше вычитаемое и тем больше нужно на $x \cdot 90$. => Так не получится. Тогда x может быть только 1, а скорость только 90 км/ч и у меня есть пример. Если $x=1$ и $y=8$ а почему по другому шкале?

Ответ: 90 км/ч.

№5

Всего сказали $12 \cdot 3 = 36$ высказываний. Про каждого из 12 жителей сказали 3 высказывания. Одно из них – правда.

Всего сказали 12 правды и 24 лжи.

~~И нам надо понять, во-зд~~ ~~Разбойни~~ Торговцев может быть от одного до 12-ти. И нам надо понять, ~~могут~~ можно ли подобрать к n торговцам купцов и разбойников так, чтобы можно было сложить 12 правды и 24 лжи. ~~Другого решения нет~~ т.к. если не 12 правды и 24 лжи примера не будет Ответ: 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 (прод-е)

Давайте разбираться. Из 1 уже нельзя

12 – возм.
11 – невозм.
10 – невозм.
9 – невозм
8 – не
7 – нет
6 – да
5 – да
4 – да
3 – да
2 – да
0 – нет

Т.к. тут не получится по высказываниям. 12 – ~~возмо~~ возможно. 11 – невозм. Т.к. торговец, 2 раза сказавший правду скажет ППЛ П – правд. Л – ложь. 10 – нельзя, ведь, чтоб не повт., как с 11-ю торг. разб. должны быть рядом, но тогда один из них скажет правду. ~~...~~ 9 – невозм.

Добавим купца, но он соврёт, ведь нет ещё одного купца. Так нельзя 8 и 7, а вот 6 можно. 5 – можно 0 – нельзя 4, 3 и 2 можно

Т.к. нет торговцев.

Ответ: 2, 3, 4, 5, 6, 12.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МАТРИЦА

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	2	1	5	4	3	2	3

Шифр

Вариант № 1.

Фамилия Карачинцев.

Имя Егор.

Отчество Максимович.

Дата рождения 29.08.12. **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23.

Номер телефона +7 (918) 199-16-31 **Подпись** Карачинцев.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	5	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	0	60

3-й

№1.

1, 1, 0, 2, 2, 0, 2, 3.

Нам нужно, чтобы первое число было наибольшим, а второе – наименьшим. Наибольшее число: 3222. Наименьшее число: 1001. Составляем уравнение: 3222 − 1001. ~~Вычитаем~~ Ответ: 2221.

№2.



№4.

Первые отрезки длиной в 1, их будет 30. Дальше к длине отрезков прибавляется два, а ~~все~~ они уменьшаются. Закономерность: −2. Получается выражение: 30+28+26+24+22+...+2. Или: 30·8, 30·8=240

Ответ: 240.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новороссийск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	6	3	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Баев

Имя Дмитрий

Отчество Александрович

Дата рождения 04.04.2011 **Класс** 5 "В"

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79628008805 **Подпись** Баев

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

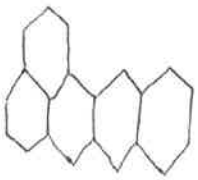
М	А	0	0	0	2	4	6	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N2

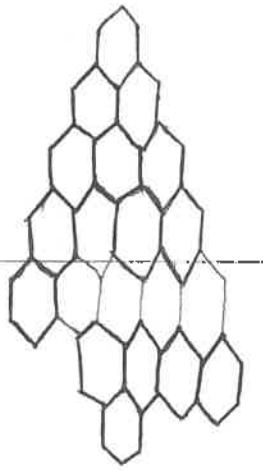
Ответ: каждая из 4 ~~штук~~ частей будет выглядеть вот так:



1	2	3	4	5	6
20	20	16	0	6	62

3 ✓

~~Поделить надо~~ разрезать фигуру надо вот так:



N 1

Ответ: 3222 - 1001 = 2221

3222 - 1001 = 2221

~~Вперёд~~ В уменьшаемом нужно использовать самые большие числа

N 3 6

Ответ: ~~все торговцы(12) или 4 торговца.~~

в круге все торговцы (12) или в круге 4 торговца

Два ~~раза~~ разбойника не могут сидеть рядом. В круге должно обязательно быть 4 купца (не больше) если не все торговцы. Торговцев и разбойников не может быть больше половины (6 человек) Значит есть ~~4 торговца~~ 2 варианта.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	Д	0	0	2	4	6	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Или в круге и торговца, и купца, и разбойника, либо в круге все торговцы

№3

У столба с числом ХУ может быть число от 10 до 20

10 и 20 не могут быть, потому что на втором столбе число больше чем ~~на~~ число обратное на первом столбе

Остаются числа 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Разность чисел ХУ и УХ должна быть больше, чем на половину ~~от~~ числа ХОУ. ~~потом~~ Чтобы найти скорость надо из числа ХОУ − ХУ = скорость автомобиля

Ответ: скорость автомобиля равна 90 км/ч

№4.

30 это число, ~~у~~ которое можно ~~на~~ получить 15 суммами нечетных чисел · 2 отрезка получаем 30 отрезков

Ответ: 30 отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ноябрьск МБОУ СОШ №6

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	6	1	6	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Мукминова

Имя Эмилия

Отчество Азатовна

Дата рождения 30.06.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89220999221 **Подпись** Мукминова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	6	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача. 1.

Максимальное четырёх значное число, которое можно собрать - это 3222, а минимальное - 1001, разность этих чисел максимальна так как мы вычитаем наименьшее из наибольшего.

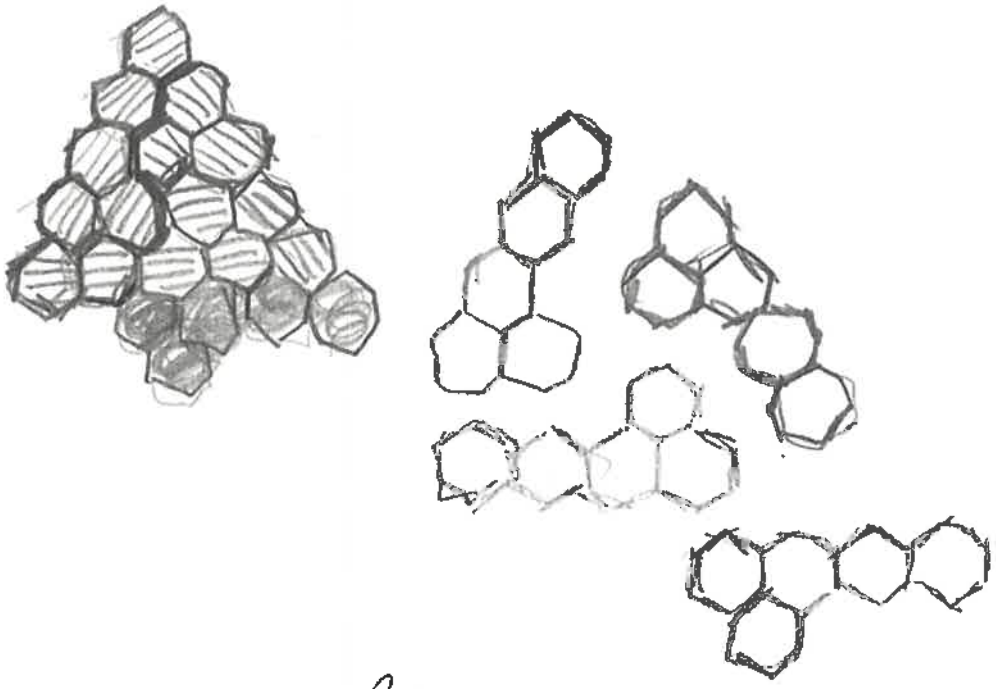
3222 - 1001 = 2221

Ответ: 2221

ЗА

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	100

Задача 2.



Задача 3.

Заметим, что от 12:05 до 12:47 они проехали не более 100км за 42 минуты это следует из того, что число осталось двузначным, значит за это время мы перешли из УХ до ХОУ, где ХОУ не

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	6	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Может быть не менее 200, т.к. КУХ добавилась максимум 100, значит $x=1$, и xOy имеет только 1 сотню.

$\overline{1y}=10+y$; $\overline{y1}=10y+1$;

$\overline{10y}=100+y$.

Тогда с 12:05 до 13:05 прошёл час, а он проехал

$\overline{10y}-\overline{1y}=100+y-10-y=90$;

значит он едет со скоростью 90 км/ч. Причём при $y=8$ всё достигается.

Ответ: 90 км/ч.

Задача 4.

Всего у нас 31 точка, 29 внутри и 2 в концах.



Пронумеруем точки от 1 до 3 слева направо. Найдём количество отрезков длины 1, это отрезки длины 3. Могут начинаться с любой точки от 1 до 28, всего их 28, длины 5 начинаются от 1 до 26, их 26, и каждый раз количество начальных точек уменьшается на 2, в силу того, что длина отрезка увеличивается на 2, то есть отрезков длины 1 – 30; 3 – 28; 5 – 26 . . . 29 – 2, то есть нужных отрезков:

$30+28+26\ldots+2=2(1+2+3\ldots+15)$.

$1+2+3+4\ldots+n=\frac{n(n+1)}{2}$, что является известной формулой.

$2(1+2+3\ldots+15)=20\left(\frac{15\cdot16}{2}\right)=1516=240$

Ответ: 240.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 1 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

К - купец; Р - разбойник; Т - торговец.

Пусть был К, тогда будет слева от него КТР, то есть будет КТРК, и рассмотрим нового купца, тогда это будет выглядеть как КТРКТРК и т.д. То есть ТРК чередуется и всё будет выглядеть так:



К Р Т К Р Т К Р Т К Р Т К Р Т К Р Т

Но в этом случае любой Т солгал 3 раза, что невозможно, из этого следует, что К вообще не было, были только Р и Т. Если Р не было и все торговцы, то это подходит, ведь тогда каждый просто сначала солгал, потом правду, а потом ещё солгал, тут 12 торговцев и это подходит, пусть у нас был разбойник, тогда слева от него не Р, значит Т, а за ним не Т, значит Р и это будет выглядеть как РТР, теперь рассмотрим появившегося Р, слева от него Т и Р, как поняли ранее РТРТР, рассмотрим правого торговца, он дважды подряд сказал правду, чего быть не может, значит и этот случай невозможен только тот, когда все торговцы.

Ответ: 12.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г Ноябрьск МБОУ СОШ №6

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	7	9	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Непеина

Имя Ника

Отчество Рустамовна

Дата рождения 06.09.2011 **Класс** 5а

Предмет Математика

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.2023

Номер телефона 8902 626 2991 **Подпись** Неп

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	7	9	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

Для самой большой разности первое число должно быть больше всех из возможных, а второе - меньше всех. Такими числами являются 3222 и 1001

$$\begin{array}{r} 3222 \\ -\ 1001 \\ \hline 2221 \end{array}$$

Ответ: 2221.

2.

3.

Ответ: 90 км/ч.

Возьмем за x - 1, за y - 9.

$xy = \cancel{21}\ 19$, $x \circ y = 109$.

$$\begin{array}{r} 109 \\ -\ 19 \\ \hline 90 \end{array}$$

Если брать и другие примеры с $x=1$, все равно 90. Если $x>1$, то число будет делиться на 90.

30 б

1	2	3	4	5	Σ
20	0	8	20	12	60

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	7	9	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.

Отрезков длиной 1 может быть 30, длиной 3-28, 5-26, 7-24, 9-22, 11-20, 13-18, 15-16, 17-14, 19-12, 21-10, 23-8, 25-6, 27-4, 29-2

30+28+26+24+22+20+16+14+12+10+8+6+4+2 = 240

Ответ: 240

5.

Допустим, первый сидит купец, тогда слева от него сидит разбойник, потом торговец, потом купец. Потому что купец говорит правду. И такое расположение повторяется до конца круга, но при таком расположении торговец всегда лжет, а он должен чередовать свои ответы. Значит такого варианта быть не может.

Рассмотрим вариант когда за столом сидят одни торговцы. Тогда каждый торговец, чередуя свои ответы, выполняет условия задачи

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ноябрьск МБОУ СОШ №6 | М А 0 0 0 2 7 5 5 8 2 3

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 1

Фамилия САНИЕВ

Имя ИЛЬЯР

Отчество ФЛЮСОВИЧ

Дата рождения 24 07 2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26 02 2023

Номер телефона +79222415586 **Подпись** (подпись)

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	5	5	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

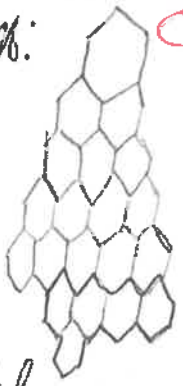
1) так как самое большое из этих чисел 3 то ставим её на первое место первого числа, и так как оставшиеся числа это ~~0~~ 1 2 и 0 и 2 из них самое большое то ~~остав~~ оставшиеся двойки ставим в конец первого числа и первое число получается: 3222

~~Это~~ В оставшихся числах остаётся 1 и 0 так как один больше ставим их в конце числа но число нельзя начинать с нуля тогда ставим одну однёрку вперёд и получается пример 3222 - 1001 = 2221

Ответ: 2221

2) можно посмотреть на нижнюю часть фигуры и ~~взять~~ взять её как одну часть:

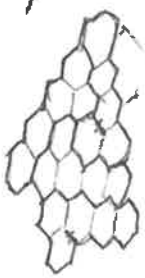
30



1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	6	12	78

и дальше можно попробовать расставить остальные части они должны равняться 5 так как 20:4=5:

Ответ:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	D	O	O	2	7	5	5	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4) Отрезок можно представить так



Вначале нужно к подсчитать отрезки с цифрой 1



их будет 28

дальше с цифрой 3



их будет 26

дальше с цифрой 5



их будет 24

я заметил закономерность тогда что каждый раз их число уменьшается на 2 таким образом можно выписать все числа 28, 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2.

если их всех сложить то будет $2+4+6+8+10...+28=210$

Ответ: 210

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

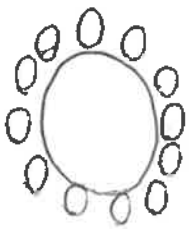
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	5	5	8	2	3

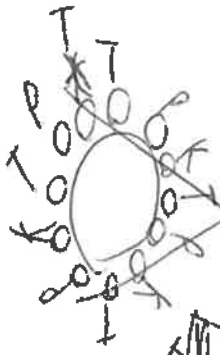
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5) Стол можно подставить так:



начать я хочу с торговца



Справа от него разбойник например это ложь
Справа от купца разбойник
Разбойник врёт
И всё начинается заново



Справа от него разбойник например это ложь
Опять ложь
~~Теперь~~ И так далее

Это верно так как у ~~купца~~ торговца
1 - ложь - не разбойник
2 - правда - торговец
3 - ложь - не купец

Ответ: 12 купцов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	5	5	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3) Так как прошёл 1 час то ответ будет конечное число минус начальное число возьмём напри~~мер~~мер ~~числ~~ что X это 1, и Y это два. В конце ~~м~~ получится 102 и 102 - 12 = 90. значит ответ: 90 км/ч

Так-же можно проделать и с ~~остальными~~ другими числами например X это 1 Y это 6:

106 - 16 = 90

Но с значением X больше одного не получится ~~к~~ потому что например X = 2 а Y = 79 так как второе число ~~получилось~~ получилось 92 то оно должно быть больше числа столбов которое они проехали во второй раз так как в первый раз они проехали за 42 минуты а во второй раз за 18 минут и 42 > 18

в первый раз они проехали 292 - 79 = 63 км а во второй 209 - 92 = 117 и 117 больше 63 значит это решение не ~~правил~~ правильное

Ответ: 90 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Вологда

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	9	6	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Фадеева

Имя Белла

Отчество Алексеевна

Дата рождения 22.02.2011 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89115026340 **Подпись** ФБ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	9	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Зач

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	88

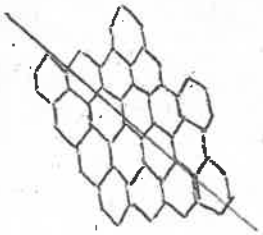
Ответ: разность равна 2331

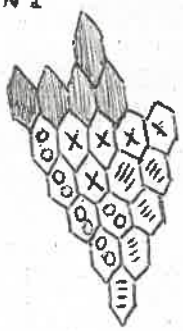
4	3	3	3	—	2	0	0	2

Решение: Сначала должны стоять самые большие ~~цифры~~ цифры (в 1-ом числе) - 4, 3, 3, 3. Из них самое большое число 4333. Остаются цифры 2, 2, 0, 0. Из них нужно составить самое маленькое число. Так как число не может начинаться с 0, то оно будет начинаться с 2, самое маленькое число 2002. Следовательно 4333 - 2002 = 2331.

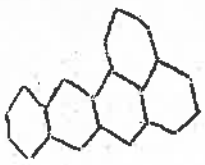
№2

Ответ.





Решение:



Одна фигура

№4

Ответ: 210 отрезков

Решение: Возьмём все отрезки, которые начинаются в 1 точке (всего точек 29). Их всего 14. Далее ~~все~~ отрезки, которые начинаются с точки с нечётным номером, будут уменьшаться на 1. Значит, всего отрезков, которые начинаются с точки с нечётным номером, будет 105. Возьмём все отрезки, которые начинаются с точки с ~~не~~чётным номером. Также как и у нечётных точек, отрезки будут уменьшаться нат 1. Всего их будет тоже 105, а 105 + 105 = 210

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	9	6	7	2	3

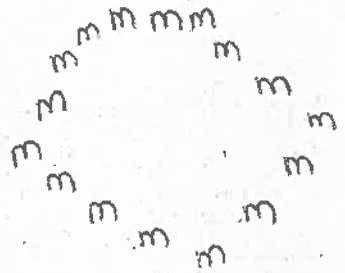
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Ответ: 16 торговцев

Решение:



Мне кажется, что есть только 1 вариант, так как если мы поставим хоть одного ~~то~~ купца, то всего кол-во жителей должно делиться наз (16/3). Если мы поставим хоть одного ~~торговца~~, разбойника, то кто-то из торговцев должен сказать сначала правду, потом ложь, затем правду, такого быть не может, так как появится купец, а его ~~бы~~ не должно быть, такк как 16/3. Остаётся, что все будут торговцы и все из них сначала скажут ложь, затем правду, потом ложь... И тогда всё подойдёт.

№3

Ответ: 90 км/ч

Решение: Всего Мама с папой ехали 1 ч = 60 мин, то есть кол-во км, которые переведены в м, должно делиться на 60. Это подходит при $x = 1$, а $y = 3$. Значит за этот отрезок они проехали всего 90 км, а ~~150~~ 1500 (в м) : 60 = 1500 м/мин = 90 км/ч. $\sqrt{} = 90$ км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Города Вологда

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	6	7	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Тарабрин

Имя Вячеслав

Отчество Юрьевич

Дата рождения 05.11.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 911 521 82 84 **Подпись** ТВ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	6	7	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

Чтобы разность была наибольшей, уменьшаемое должно быть наибольшим из возможных, значит уменьшаемое будет 4333. Соответственно, вычитание для этого должно быть наименьшим из возможных, оно будет 2002

4333 − 2002 = 2331

Ответ: 2331 наибольшая разность.

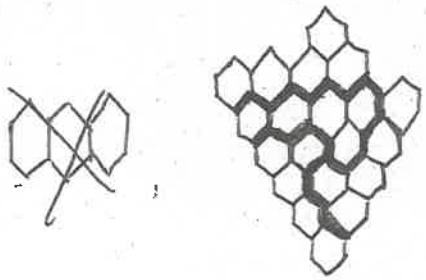
1	2	3	4	5	6
20	20	0	20	12	72

3+

2.

Одна часть должна состоять из 5 ячеек, так как в фигуре всего 20 ячеек, а делить надо на 4 равные части.

20 : 4 = 5



— = граница ячейки или сетки

— = разрез

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 6 | 7 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.

~~Отл Отрезки~~

Количество этих отрезков можно вычислить так: сколько точек внутри него, столько и нужно вычесть из длины отрезка (то есть из 28 в этой задаче).



Отрезков длины 3 можно выбрать

$6-2=3$

Также и в заданной мне задаче:

$\overset{54}{28}+\overset{78}{26}+\overset{100}{24}+\overset{120}{22}+\overset{138}{20}+\overset{154}{18}+\overset{168}{16}+\overset{180}{14}+\overset{190}{12}+\overset{198}{10}+\overset{204}{8}+\overset{208}{6}+4+2=$

$=210$

Ответ: 210 отрезков всего можно выбрать (нечётных).

5.

Может быть один вариант: все 16 торговцы, начавшие с лжи. Других вариантов быть не может, так как они не сходятся с условием задачи. почему?

3.

Ответ: они ехали со скоростью 60 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

«Матрица", Краснодар, РФ | МА0002095223

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Николаенко

Имя Георгий

Отчество Алексеевич

Дата рождения 24.07.11 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +79530847911 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	9	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1

Поставим в первое число все наибольшие цифры: 4, 3, 3, 3.
А во второе число наименьшие: 2, 2, 00.

$\boxed{4}\boxed{3}\boxed{3}\boxed{3} - \boxed{2}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{2} = 2331$

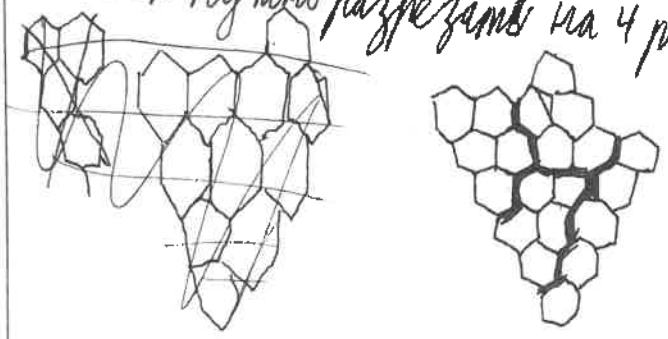
Ответ: 2331

Зад

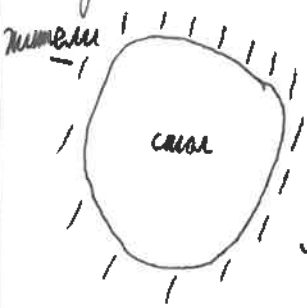
1	2	3	4	5	Σ
20	2	2	20	20	64

Задача №2

Найдём кол-во ячеек. Оно равно 20.
Значит нужно разрезать на 4 равные части по 5 ячеек:



Задача №5



Допустим за столом сидят купцы, торговцы и разбойники.
Тогда:

поз. тор. к. поз. тор. к., тор. р. к. т. р. к., к. тор. р. к. т. р. и т. д.

Такого быть не может.
Если за столом сидят только торговцы:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	9	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

т.	т.	т.	т.	т.	т.

На первое утверждение торговец лжет, на второе говорит правду, а на третье снова лжут => такое может быть => 16 торговцев.

Если за слонов и торговцы и разбойники:

т.	р.	т.	р.	т.	р.

На первое высказывание торговец ~~лжёт~~ говорит правду, на второе тоже, а на третье лжёт => такого не будет.

Ответ: 16 торговцев

Задача 4



28 отрезков по 1.

25 отрезков по 3 + 1 отр

23 отрезка по 5 + 1 отр

21 отрезков по 7 + 1 отр

19 отрезков по 9 + 1 отр.

17 отрезков по 11 + 1 отр.

15 отрезков по 13 + 1

13 отрезков по 15 + 1

11 отрезков по 17 + 1

9 отрезков по 19 + 1

7 отрезков по 21 + 1

5 отрезков по 23 + 1

3 отрезка по 25 + 1

и 2 отрезка по 27

В сумме 210 отрезков

Ответ: 210 отр.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	0	9	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №3

X-1

1Y - 12:15 (01)

Y1 - 12:57 (42)

10Y - 13:15 (60)

Y-8

18 - 0

81 - 42

108 - 60

Ответ: 108 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

2. Ростов-на-Дону

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	5	5	1	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ~~Авилов~~ АВИЛОВ

Имя ~~Артём~~ АРТЁМ.

Отчество ~~Алексеевич~~ АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения _____ **Класс** 5

Предмет ~~Математика~~ МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.23

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	5	5	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	20	0	68

30

№1

Ответ: 2221

Решение:

Для начала нам надо найти наибольшие цифры (3,2,2,2) и составить число (3222). Число 3222 наибольшее. Делаем так-же с маленькими. Получилось: 1001.

3222 - 1001 = 2221. Мы получили наибольшую разность (вычли самое большое и самое меньшее).

№3

Ответ 90 км/ч

Решение:

Предположим, что x - 1, а y - 9.

Вова в 12:05 увидел столб: xy = 19. Через 2 минуты (12:47 - 12:05) он увидел число 91, а ещё через 18 минут (42 + 18 = 60 = 1 час) в 13:05 он увидел число 109. Поэтому (109 - 19 = 90) будет работать со всеми часами.

№4

Ответ: 240

Решение:

Складываем кол-во перечных отрезков которые можно удалить:

30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 240

№2

ответ: получатся фигуры:

Разрез:



Олимпиада школьников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

М	А	0	0	0	2	2	4	4	3	2	3

Г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Емов

Имя Андрей

Отчество Александрович

Дата рождения 15.07.2011. **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона +7931-505-73-15 **Подпись** Ем

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	2	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	20	12	74

№ 1 30

Чтобы сделать наибольшую разность, нужно сделать наибольшее уменьшаемое и наименьшее вычитаемое. Т.е. на первое место уменьшаемого нужно ставить 3, т.к. это самая большая цифра, из которых нам даны; точно так же мы ставим следующие наиб. цифры, которые остались. Таким способом мы получили уменьшаемое – 3222.

У нас остались цифры: 1, 1, 0, 0

Чтобы сделать наименьшее вычитаемое, нужно на первом месте ставить 1 (т.к. число не может начинаться на 0); на 2, 3 место ставить 0, т.к. 0 наименьшая цифра из возможных и на последнее место – ставить 1.

Таким способом мы получили вычитаемое – 1001.

1) 3222 – 1001 = 2221 – это наибольшая разность.

Ответ: наибольшая разность равна 2221

Впран дополнительный лист

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2

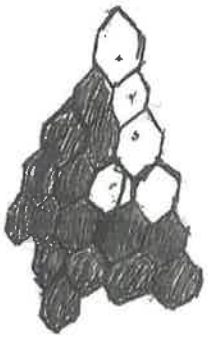
Заметим, что в этой фигуре 20 клеток, тогда, чтобы узнать, сколько клеток было в каждой фигуре, нужно:

20 : 4 = 5 (кл.) - было в каждой фигуре.

Ответ:



- неправильно



№ 3

от 12:05 до 12:47 - 42 мин

от 12:47 до 13:05 - 18 мин

от 12:05 до 13 05 - 60 мин

Между XY и YX должна быть разница кратная 42; между XY и X0Y должна быть разница кратная 18; между YX и X0Y должна быть разница кратная 60!

НОД (42, 18, 60) = 6 (км/мин)

Ответ: он ехал со скоростью 6 км/мин

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	2	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 4

Отрезков длиной по 1 см помещается 30;
Отрезков длиной по 3 см помещается 28;
Отрезков длиной по 5 см помещается 26;
по 7 - 24;
по 9 - 22;
по 11 - 20;
по 13 - 18;
по 15 - 16;
по 17 - 14;
по 19 - 12;
по 21 - 10;
по 23 - 8;
по 25 - 6;
по 27 - 4;
по 29 - 2.

1) 30+28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2 = 240 (отр.) - всего

Ответ: можно выбрать 240 отрезка, длины которых равны нечётным числам

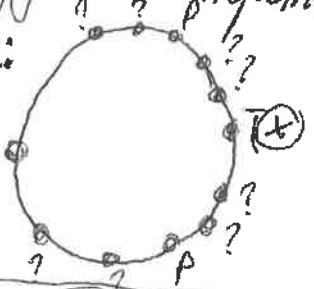
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

Купцы - Р (рыцари)
Разбойники - Л (лжецы)
Торговцы - Т

Торговцев не могло быть 0, потому что тогда бы рыцарь солгал, что есть торговец, если же были только одни лжецы, то тогда они бы сказали правду, что сосед - лжец. Противоречие.

Торговцев не могло быть 1, т.к. он бы соврал, что „следующий за ним торговец", тогда сказал бы правду на третье высказывание. Но тогда бы было:



И рыцарь бы солгал. Противоречие.

Значит торговец всегда будет говорить правду на 2 высказывание и лгать на 1, 3. Тогда торговцев не может быть менее 6, т.к. каждый 2 - торговец.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

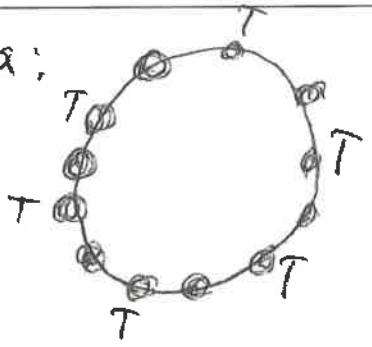
Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	2	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

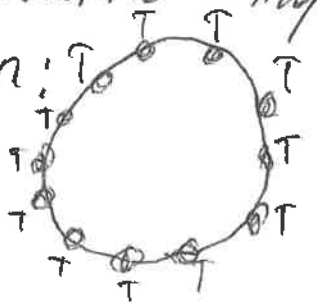
Тогда у нас получается:

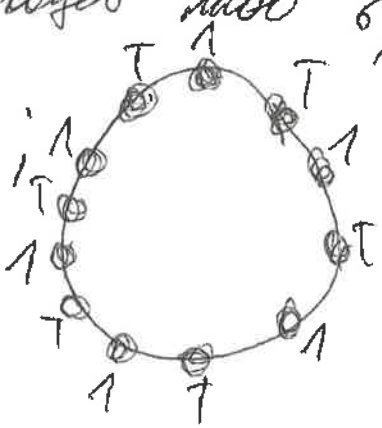


Тогда рыцарей быть не может, т.к. они солгут и Противоречие.

Один лжец также не может быть, т.к. тогда он скажет правду на второе высказывание (все остальные торговцы). Значит по его сторонам ещё два лжеца, но тогда они тоже скажут правду.

Значит лжецов может быть либо 6, либо 0, соответственно торговцев либо 6, либо 12. Например:





Ответ: Могло быть 6, либо 12 торговцев.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	8	1	7	2	3

Шифр

Вариант № 7

Фамилия Хахлов

Имя Дмитрий

Отчество Константинович

Дата рождения 10.08.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79697021083 **Подпись** ДХ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	8	1	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Найдём наименьшее 4х значное число, (это 1000) но мы можем минимально составить 1001. Составим наибольшее число из данных цифр, это 3222 (больших цифр нет). Чтобы найти наибольшую разность нужно из макс. числа вычесть мин. число. Получим пример 3222−1001=2221

Ответ: 3222−1001=2221

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	6	20	66

306

№5



рис. 1

Рассмотрим вариант где есть купцы, они всегда говорят правду, значит он добавит людей и вместе купца и сначала с нового купца. Но торговец 3 раза ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ значит купцов не существует



рис. 2

Рассмотрим вариант где есть разбойники. Тогда слева от него торговец разбойник и кто-то, но не купец (разбойник говорит ~~[illegible]~~ торговец) и разбойник новый начнет говорить тоже ложь. Но торговец 2 раза подряд скажет правду, хотя это невозможно значит разбойников не существует тоже. Значит все торговцы и они смогут говорить (ложь правда ложь).

Ответ: 12.

№4

Рассмотрим отрезок длинной 1, их может вместится 30 (заканчивается 1, 2 ... 30 = 30 чисел), а отрезков длинной 3 вместится 28 (3, 4 ... 30 = 28 отрезков), и с новой длинной вмещается на 2 ~~отрезка~~ длины меньше, значит всего 1+3+5+7 ... +29 = (1+29)·14:2+15 = 30·7+15 = 225

Ответ: 225 отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

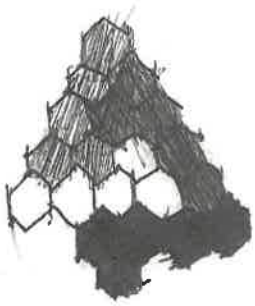
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	8	1	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЛЕНИНА 16

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	9	7	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Окулик

Имя Алиса

Отчество ЕВГЕНЬЕВНА

Дата рождения 03.01.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Окулик

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	9	7	0	2	3

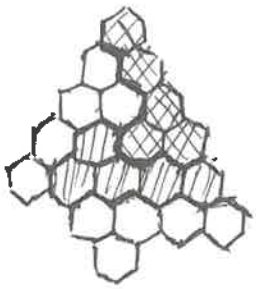
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

шестиугольников всего 20, чтобы узнать сколько должно быть шестиугольников в одной разделенной фигуре надо разделить 20:5=4

значит 5 шестиугольников должно быть в 1 фигуре



1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	10	12	64

30 ✓

№1

□□□□-□□□□=

↑

в это число надо поместить самые большие числа такие как 2,2,2,3 .3 надо поставить в начала так как она самая большая, а 2,2,2 в оставшиеся клетки

3 2 2 2 -□□□□=

↑

сюда надо поместить самые маленькие числа 1,1,0,0 .Так как числом может начинаться с 0, то число начнеться с 1, а вторую 1 надо поставить в конец так что бы число было меньше. А нули по середине

3 2 2 2 - 1 0 0 1 = 2221 - это и будет самое большое число(разность)

№4

от 1 до 30 есть 14 нечетных числа, что бы найти сколько всего отрезков надо сначала посчитать сколько будет у каждого числа 1: 14, у 2 тоже 14 и так далее до 30. Это можно посчитать в одно действие 30·14 = 420 – отрезков могут быть, но

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 9 | 7 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

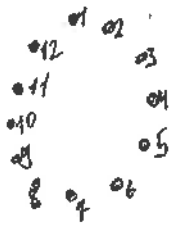
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

некоторые отрезки повторяются у 2 например и 1 повторяются 2 отрезка. То есть если так считать то у каждого последующего числа на один отрезок меньше, то тогда нам нужно сложить все числа от 1 до 14

1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14=105 (отрезков можно найти)

№5



• – ~~чел~~ человек

цифра – номер человека

купец – к

разбойник – р

торговец – т

Сначало предположим что 1 купец то 2 – ~~торговец~~ разбойник, 3 – торговец, 4 – купец. Раз 4 купец то 5 – р, 6 – т, 7 – к, но тогда не сходится ведь 3 – т сказал: слева р, заним т. а заним к первое высказывание получается ложным, то когда 2 правдивое значит 5 – должен быть т, но он уже р. значит этот вариант не подходит.

предположим тогда что 1 р то ~~в~~ 2 – не р, 3 – не т, 4 – не к, Тогда 2 может быть либо т, либо к. предположим он к то 3 – р, 4 – т, 5 – к ~~тогд~~ Пока сходиться, но если продолжить ряд ка считает ~~то~~ 5 – к то как и впервой растановк получится что т всегда лжет. Неподходит предположим 2 – т то тогда есть два варианта первый он начил с правды и тогда 5 – к на как можно было понять ранее к не может быть иначе т всегда лжет. Не подходит.

2 вариант если 1 – р, 2 – т то мы предполагаем что 1 высказывание лож тогда 4 – т, а 3 – не может быть т ~~бо~~ ведь тогда 4 соврет что 6 – т. Неподходит то

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	9	7	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

что 3-т значит з-р погда сходиться тогда, если т-всегда будут говорить сначало ложь то у нас получится что всего в т ивы сойдется. Это и будет верным вариантов потому что если даже 1-будет т то получиться такой же вариант

№5

из всего что нам извесна можно составить несколько уровнений

(YX-XY):43 = скорость (раз скорость всегда одинаковая)

43 это 12:47 - 12:05 = 43

(XOY-YX):18 = скорость

18 это 13.00 - 12.47

(XOY-XY):60 = скорость

60 это 13.05 - 12:05 = 1ч = 60 мин

раз всегда скорость одинаковая то это все ровно.

(YX-XY):43 = (XOY-YX):18 = (XOY-XY):60 или

774 = (YX-XY):(XOY-YX) = (XOY-XY):60

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЛЕНИНА 16

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	4	5	3	2	3

Шифр

Вариант № 1.

Фамилия Григорьев

Имя Алексей

Отчество Михайлович

Дата рождения 13.10.2011. **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона 8922 768 56 41. **Подпись** Грив

Впишите свон фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	4	5	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

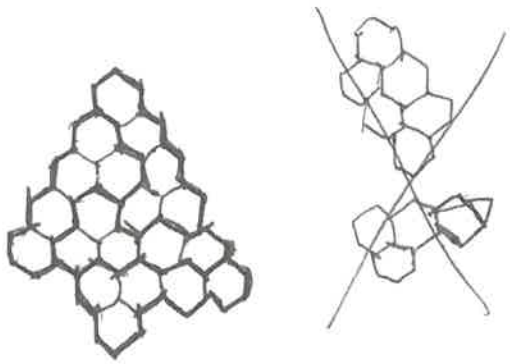
Для того, чтобы получить наибольшую разность, надо, чтобы уменьшаемое было наибольшим, а вычитаемое наименьшим:

3222 − 1001 = 2221

Ответ: разность равна 2221.

№2.

Ответ:



1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	0	60

3 ор

№3.

~~Решение: Получается, что $v_{автогнобила}$ = yx − xy км/ч 2 мин. А также можно эту скорость посчитать так: xθy − yx км/18 мин. Тогда за 1 час машина проедет xθy − yx + yx − xy км/1 час. Сократим −yx + xy: xθy − xy км/ч. Запишем через десятичную запись числа: (100x + y) − (10x + y) км/1 час = 90x км/ч = (10y + x) − (10x + y) км/ч~~

№4.

Посмотрим, сколько существует отрезков каждой длины (нечетной): 1 − 30, 3 − 28, 5 − 26, 7 − 24, 9 − 22, 11 − 20, 13 − 18, 15 − 16, 17 − 14, 19 − 12, 21 − 10, 23 − 8, 25 − 6, 27 − 4, 29 − 2. Теперь просуммируем все количества методом Гаусса: 32 · 7 + 16 = 240.

Ответ: 240

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

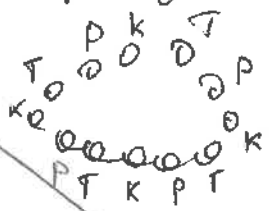
M	A	0	0	0	2	7	4	5	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

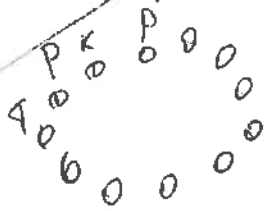
№5.

Пусть первый говорящий - ~~рыбак~~ купец, тогда пример будет таким:



Но тогда торговец не передаст ответы.

Пусть первый говорящий - разбойник:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЛЕНИНА 16

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	3	7	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ИГОНИН

Имя Михаил

Отчество Александрович

Дата рождения 24.11.2010 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 951 114 41 38 **Подпись** ~~Игонин~~ ИГОНИН

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	6	3	7	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

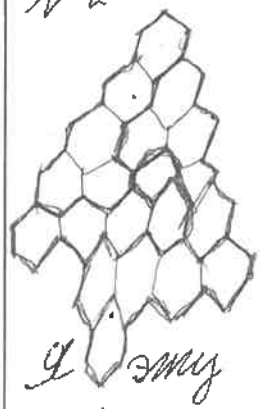
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

3222 − 1001 = 2221

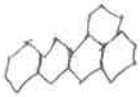
~~№2~~ Ответ: 2221

№2



1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	6	12	58

3 и 8

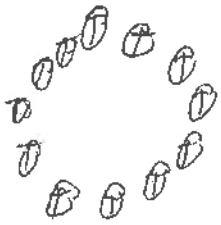
Я эту фигуру разрезал на 5  фигур.

№4

Т.к. есть 3~~7~~0 цифра, которые можно умножить на 15 цифр, чтобы получились нечётные числа, нужно 3~~7~~0 · 15 = 4~~65~~50 вар.

Ответ: 465 вар.

№5



Т-торговец

~~Если будут~~

Ответ: Если будут разбойники или купцы, то они будут метать друг другу и не совпадать с условием ~~условию~~, поэтому других вариантов нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новосибирск
лицей сош 172

М	А	0	0	0	2	7	0	6	6	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия АНУЧИН

Имя МАКСИМ

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 20.11.2010 **Класс** 5 "М"

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 983 129 42 95 **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	0	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы получить наибольшую разность надо из наибольшего числа вычесть наименьшие. В этой задача наименьшее число: 1001, наибольшое: 4333 т.к. число не начинается с нуля то наименьшее число 1001. Наибольшее 4333 т.к. самые большие цифры из возможных и чем больше цифра цем больше разряд.

Ответ: 4333 - 1001

1	2	3	4	5	Σ
18	20	0	20	0	58

30

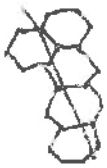
№4

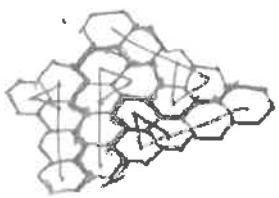
~~Сначала~~ По очереди ищем все нечётные длины отрезков от каждой точки. Например: 1 точка - 2 точка, - 4 точка, - 6 точка и т.д. Это 272 отрезка

Ответ: 272

№ 2

Считаем количество клеток и делим на 4 чтобы понять сколько клеток в одной фигуре 20:4=5. Пробуем разные варианты. И перепробовав много вариантов я нашёл решение: Фигуры я пометил Р





Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МБОУ СОШ 172
г. Новосибирск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	4	5	2	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Шмагай

Имя Михаил

Отчество Андреевич

Дата рождения 05.12.2010 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 7 913 484-32-44 **Подпись** Шмагай

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	4	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1) Для получения наибольшей разности, нужно из наибольшего числа вычесть наименьшее. Наибольшее число - 4333, наименьшее -1001 (находиться ~~по принципу~~ ставя наибольшие числа в порядке убывания, а наименьшие в порядке возрастания) Помните! Ноль 1-ой цифрой ставить нельзя! В итоге получаем пример 4333 - 1001 = 3332

2) Для начала найдем, сколько ячеек составляют каждая часть. В сетке 20 ячеек. 20 : 4 = 5 Ну а теперь, методом проб и ошибок находим, что ответ - вот эта фигура



Зач

1	2	3	4	5	Σ
20	15	0	20	6	61

4) Решать задачу будем с помощью числового луча. Отрезки мы будем считать из каждой точки (отрезки я буду обозначать дугами) В таком случае мы заметим, что из первых двух точек получается по 16 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____ | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

А дальше идет 15, 14, 13, 12, и так до 1.

В итоге складываем 16, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 и умножаем на 2. Получаем ~~120~~ 240.

(Лучи даны в сокращении)

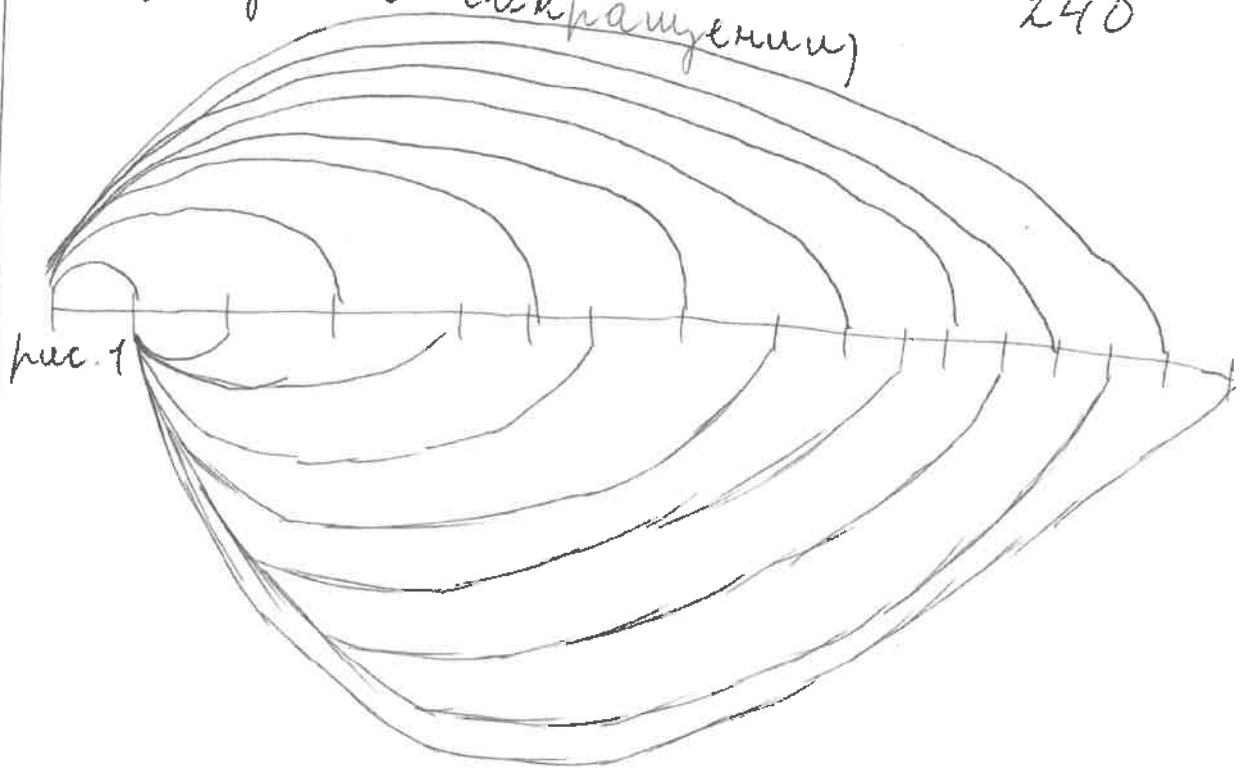


рис. 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

М	А	0	0	0	2	7	4	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Шифровается только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

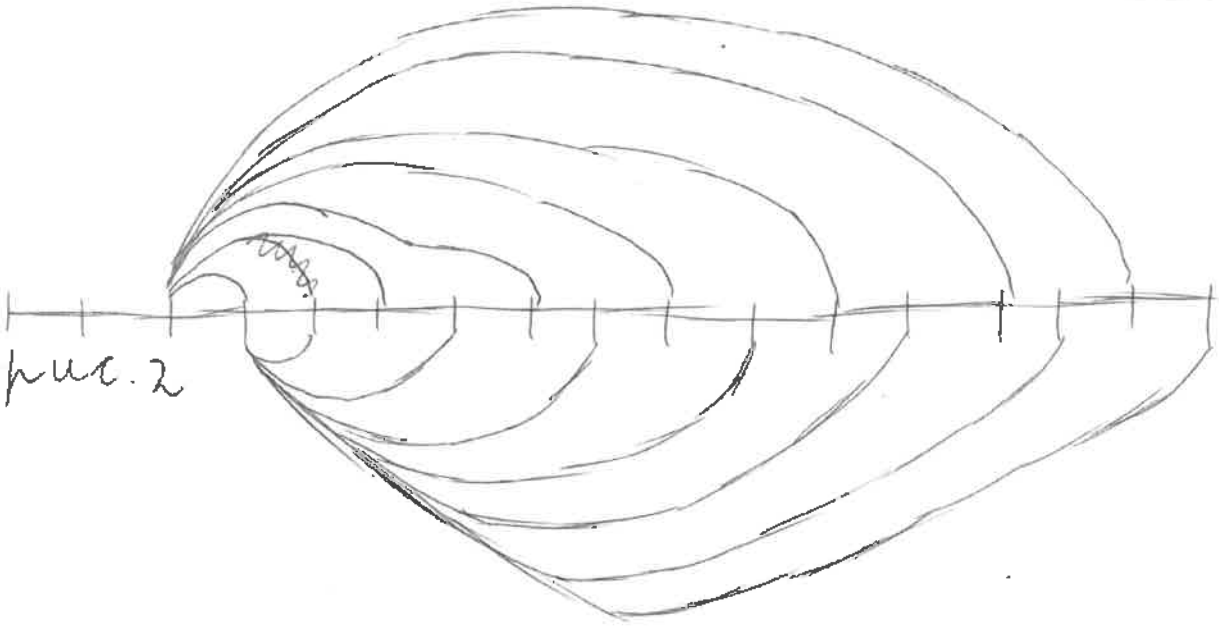


рис. 2

рис. 1 - первые 2 точки

рис. 2 - 3 и ~~4~~ 4 точки

5) Может быть только 2 варианта - где верно 1 и 2 утверждения. В 1 случае возможна только постановка торговец-разбойник - торговец - разбойник - и т. д.

Во 2 - торговец - торговец - торговец - и т. д.

(По другому не получится!)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Город СПб, Горный университет	М	А	0	0	0	2	1	1	3	6	2	3
Адрес площадки проведения	Шифр											

Вариант № 3

Фамилия Булгаков

Имя Матвей

Отчество Алексеевич

Дата рождения 21.03.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79319992589 **Подпись** Булгаков

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	1	3	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

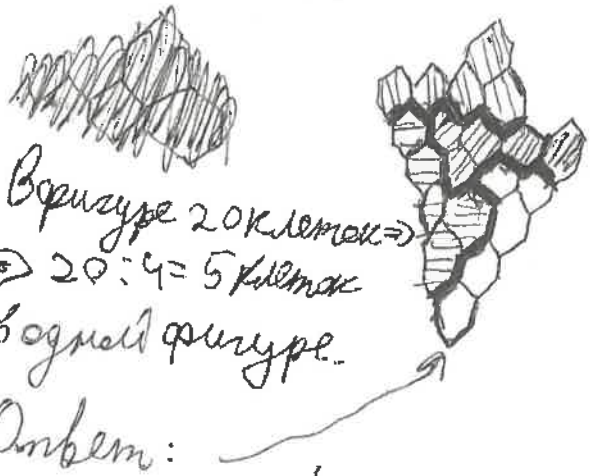
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Что-бы разность 2-ух чисел была наибольшая, надо что-бы уменьшаемое было наибольшим, а вычитаемое наименьшим ⇒

⇒ Ответ: 4333 − 2002 = 2331

№2



В фигуре 20 клеток ⇒

⇒ 20 : 4 = 5 клеток в одной фигуре.

Ответ:

1	2	3	4	5	6
20	20	16	6	8	70

Верно

№4

Длины могут быть:

Длина:	Кол-во отр. этой длины:
1	27
3	25
5	23
7	21
9	19
11	17
13	15
15	13
17	11
19	9
21	7
23	5
25	3
27	1

Сложим кол-во отрезков: (27+1) 7 = 56 (шт.)

Ответ: Можно выбрать 56 отр.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

ТК за 42 мин (12:57 − 12:15) к км. столбам не прибавилось 1 сотня ~~[illegible]~~ ⇒ за 18 мин (13:15 − 12:57) max +1 сотня, а это произошло ⇒ число $\overline{1ab}$ получилось ⇒ $\overline{xoy}$

⇒ $x = 1$

$$\begin{array}{r} 13:15 \\ -12:15 \\ \hline 1ч \end{array} \qquad \begin{array}{r} 100\cdot x + y \\ -10\cdot x + y \\ \hline 90x \end{array}$$

$90x = 90$

Ответ: 90 км/ч скорость с которой ехали Миша с папой.

№5

Р Х Л ← Р ⇒ цикл из 3 Х Л Р



⇒ Р − нет.

Р Х Л ← Х ⇒ Л Х Л Х − подх. или ХХХХ − подх

нет

или ЛХХХ − подх, но ⇒ не подх.

Р Х Х ← Л

Ответ: 8; 16

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	0	9	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Вавилин

Имя Святослав

Отчество Павлович

Дата рождения 21.03.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 911 **Подпись** ВС

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	0	9	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

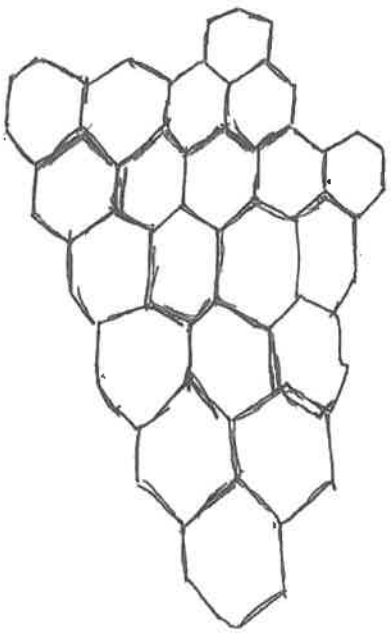
(1) $4333 - 2002 = 2331$ Пояснение: Чтобы получить наибольшую разность нужно наибольшее уменьшаемое и наименьшее вычитаемое

(4) $28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2 =$

$= 210$ (от.) Ответ: 210 Пояснение: отрезков длиной 1 - 28, 3 - на 2 меньше, чем 1, и так до числа 27, следовательно у нас получается 210 отрезков.

(5) Ответ: ~~ннн~~ 16, они все сначала говорили ложь потом правду, потом ложь

(2)



(3) ~~3~~

(7) Ответ: 109 км/ч

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	4	64

30

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Горный университет | М А 0 0 0 2 5 9 9 0 2 3

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Журавель

Имя Павел

Отчество Андреевич

Дата рождения 05.10.2010 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79219513424 **Подпись** [signature]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	5	9	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1

Для начала мы должны сделать самое большое и самое маленькое число из цифр 2, 2, 0, 3, 3, 0, 3, 1 самое большое это 3331, а самое маленькое 2002, 3331 − 2002 = 2331

2331 – это разница

Ответ: 2331

30

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	12	72

Задача №4

Посмотрим на пример такого отрезка тоже поделённого на части по 1: ●—●—●—●—● здесь сразу видно 5 отрезков по 1, следующие после 1 нечётное число идёт за наш отрезок можно поделить вот так ●—●—●. Число 3 больше 1 на 2 поэтому в наш отрезок вместилось 5 отрезков по 1 и 3 отрезка по 3. Дальше идёт число 5 (следующее нечётное число) 5 больше трёх тоже на 2 (как и все нечётные числа если сравнивать их те которые соседи) значит 3−2 = 1 значит в наш отрезок вместиться 1 отрезок по 5. Проверяем: ●———● и это верно значит мы всё правильно посчитали! Теперь смотрим на 28 отрезок из 28 тут вместиться 28 отрезков по 1 значит 26 по 3, 24 по 5, 22 по 7, 20 по 9, 18 по 11, 16 по 13, 14 по 15, 12 по 17, 10 по 19, 8 по 21, 6 по 23, 4 по 25 и 2 по 27. Осталось всё сложить

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 9 | 9 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$28+26+24+22+20+\ldots+2=210$

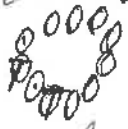
Ответ: 210

Задача №5

давайте начнём (купца садим его за стол  (здесь 13 стульев но это не на что не повлияет) заполняем дальше  посмотрим на третий стул там сидит торговец из за того что за ним сидит купец то он первым ходом врёт а вторым говорит правду и получается так что сидит Т, К, Т (торговицу за ним купец за ним торговец) щаг ход купца и он говорит что за ним разбойник, но за ним уже торговец это противоречие! Теперь начнём с торговца  и пусть он говорит правду (первым ходом)  смотрим на купца он говорит правду всегда значит за ним будет седеть К, Т, Р (смотрим с права на лево) видим торговца перед королём

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

это значит так и в первом случае противоречие! смотрим всё заново

опять первый это торговец только он первым ходом врёт получается так:  смотрим 3 стул тогда сидит торговец если он говорит правду то как и в 2 случае получается противоречие! Значит он врёт

и за ним следующий врёт и так далее и получается так  8 торговцов и это ответ! Но мы ещё не смотрели что первый разбойник. ~~это мы сделать не можем потому что он говорит неправду и.~~ Он врёт ~~это~~ поэтому вместо первого разбойника ~~он~~ мы может поставить торговца ~~или~~ либо купца если мы поставим купца то опять будет противоречие так как будет стоять К, Т, Р. и опять торговец

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	9	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

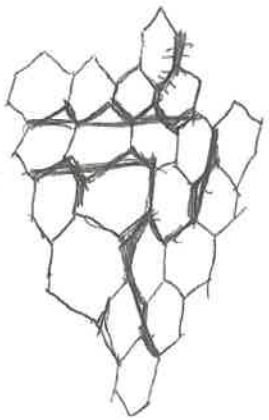
перед купцом! если мы ставим вместо купца торговца (перед разбойником) то как и в 4 случаи будут эти торговцы врать и их будет 8, а иначе опять будет противоречие!

Ответ: 8

Задача N2

Сначала считаем количества клеток и это 20 делим 20 на 4 (число фигур) и получаем 5 - это число клеток в одной фигуре. Теперь осталось только подобрать ответ:

Ответ:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	1	1	6	2	3

Шифр

Вариант № 9

Фамилия Мусаев

Имя Ахмат

Отчество Джамалович

Дата рождения 06.01.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на ~~200~~ 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона — **Подпись** Мусаев

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	1	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Объяснение:

Чтобы получить наибольшую разность, нужно из самого большого числа (составленного из данных цифр), вычесть самое маленькое число (составленное из оставшихся цифр)

2, 2, 0, 3, 3, 0, 3, 4 данные ~~цифры~~ цифры.

1	2	3	4	5	Σ
2020		0	20	0	60

самые большие из них: 3, 3, 3, 4

чтобы составить наибольшее число из оказавшихся цифр, нужно ~~самые большие вне~~ расположить их в порядке убывания. (4333)

самые маленькие из данных (оставшихся) цифр: 2, 2, 0, 0

чтобы составить ~~наиб~~ наименьшее число, нужно расположить их в порядке возрастания. (числа не может начинаться с нуля) (2002)

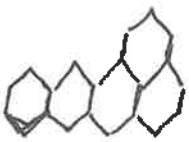
4333 - 2002 = 2331

$$\begin{array}{r} 4333 \\ -\ 2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

Ответ: 2331 наибольшая возможная разность.

№2



 - фигуры, на которую не разделена главная фигура

главная фигура состоит из 20 шестиугольников, значит фигуры на которые разделена главная фигура, состоят из 5 шестиугольников потому, что 20 : 4 = 5

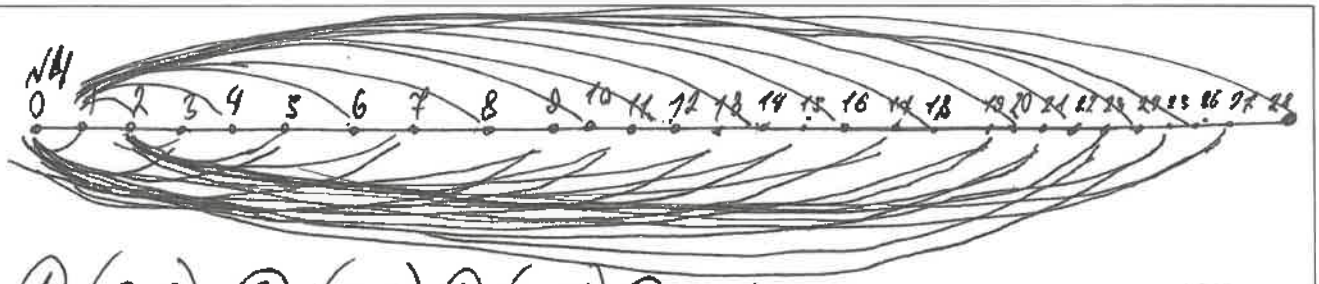
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	7	1	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа



(1)(0,3), (2)(0,5), (3)(0,7), (4)(0,9), (5)(0,11), (6)(0,13)
(7)(0,15), (8)(0,17), (9)(0,19), (10)(0,21)
(11)(0,23), (12)(0,25), (13)(0,1), (14)(0,27)

(1)(1,2), (2)(1,4), (3)(1,6), (4)(1,8), (5)(1,10), (6)(1,12)
(7)(1,14) (8)(1,16) ..... (14)(1,28)

(1)(2,3), (2)(2,5) ..... (13)(2,27) } 13

(1)(3,4), (2)(3,6) ..... (13)(3,28) } 13

(1)(4,5), (2)(4,7) ..... (12)(4,27) } 12

(1)(5,6), (2)(5,8) ..... 12(5,28) } 12

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	1	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1 (6,7) ..... 11 (6,27) } 11

1 (7,8) ..... 11 (7,28) } 11

1 (8,9) ..... 10 (8,27) } 10

1 (9,10) ..... 10 (9,28) } 10

1 (10,11) ..... 9 (10,27) } 9

1 (11,12) ..... 9 (11,28) } 9

1 (12,13) ..... 8 (12,27) } 8

1 (13,14) ..... 8 (13,28) } 8

1 (14,15) ..... 7 (14,27) } 7

1 (15,16) ..... 7 (15,28) } 7

1 (16,17) ..... 6 (16,27) } 6

1 (17,18) ..... 6 (17,28) } 6

1 (18,19) ..... 5 (18,27) } 5

1 (19,20) ..... 5 (19,28) } 5

1 (20,21) ..... 4 (20,27) } 4

1 (21,22) ..... 4 (21,28) } 4

1 (22,23) ..... 3 (22,27) } 3

чтобы получать нечетные отрезки пара из четных, вместе в нечетные и наоборот.

1 (23,24) ..... 3 (23,28) } 3

1 (24,25) ..... 2 (24,27) } 2

1 (25,26) 2 (25,28) } 2

1 (26,27) } 1

1 (27,28) } 1

$14 \overset{26}{+} 14 \overset{41}{+} 13 \overset{54}{+} 13 \overset{66}{+} 12 \overset{78}{+} 12 \overset{89}{+} 11 \overset{100}{+} 11 \overset{110}{+} 10 \overset{120}{+} 10 \overset{129}{+} 9 \overset{138}{+} 9 \overset{146}{+} 8 \overset{154}{+} 8 \overset{161}{+} 7 \overset{168}{+} 7 \overset{174}{+} 6 \overset{180}{+} 6 \overset{185}{+} 5 \overset{190}{+} 5 \overset{194}{+} 4 \overset{198}{+} 4 \overset{201}{+} 3 \overset{204}{+} 3 \overset{206}{+} 2 \overset{208}{+} 2 \overset{209}{+} 1 \overset{210}{+} 1 = 210$ отрезков

Ответ: 210 отрезков

№3 Ответ: 10 9 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Т. ~~Санкт~~ Санкт Петерург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	3	8	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ~~Михе~~ Михеев

Имя Макар

Отчество Максимович

Дата рождения 10.04.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона ~~+7910 5906~~ +79106495106 или +79105305906 **Подпись** [подпись]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	3	8	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы получить наибольшую разность надо ~~нан~~ что бы наибольшее возможное число было уменьшаемым, а вычитаемое наименьшее из возможных. Наибольшее ~~до~~ возможное число должно начинаться с наибольшего, а заканчиваться наименьшим наибольшее из данных цифр 4 следующее 3 а после 3 тройки ещё две тройки получили число 4333. Наименьшее возможное число должно начинаться с наименьшего ~~не равн кон, но не~~ ~~должно заканчива~~ ~~а~~, а заканчиваться наибольшим, но 1 цифра не должна быть нулем. Наименьшее из оставшихся цифр ~~не равное~~ ~~нерав~~ не равное 0–2 после него 2 два нуля а после нулей оставш~~ееся~~аяся цифра 2 получили число 2002. Разность равна 4333 − 2002 = 2331.

Ответ: 4333 − 2002, 2331.

Всего

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	20	0	68

№2

Всего 20 ячеек 20 : 4 = 5 (ячеек) – каждая фигура



№3

1) 13 : 15 − 12 : 15 = 1 (~~10~~ час). 1 час = 60 мин ~~XO~~ ~~X~~ XOY − XY = 90 так как XOY = X · 100 + 0 · 10 + Y · 1 XY = X · 10 + Y X · 100 + 0 · 10 + Y − X · 10 + Y = X ~~· 90 + 0 · 10 = = X 90 90 X~~ можем убрать X и Y получим 100 + 0 · 10 − 10 = 90 + 0 · 10 = 90 + 0 = 90 (~~пиест~~ ~~одна~~ расстояние) 90 за 60 минут значит 90 : 60 = 1,5 (столба/ч) но это километровые столбы значит 90 : 60 = 1,5 (км/ч) 1,5 км/ч = 1500 м/ч.

Ответ: они ехали со скоростью ~~1500 м/ч~~. 1500 метров в час (1500 м/ч)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	3	8	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

~~Вариантов~~ сколько отрезков длины ~~чтоб полу~~ Чтобы получить ~~длина из чётные~~ отрезок ~~а~~ нечётной длины нужно из чётного ~~длина~~ места в нечётное и наоборот. 15 неч мест 14 чет мест (место это разрез)

~~длина~~ длина отрезка	сколько
27	28-27+1=2 } на 2 > предыдущего
25	28-25+1=4
23	28-23+1=6
21	8
19	10
17	12
15	14
13	16
~~12~~ 11	18
~~11~~	20

27	28-27+1=2
25	28-25+1=4 } на 2 > предыдущего
23	6
21	8
19	10
17	12
15	14
13	~~18~~ 16
11	18
9	20
7	22
5	24
3	26
1	28

} 210

по парам ~~сумм~~ сумма (28+2) · (14 : 2) = 30 · 7 = 210

Ответ: 210 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	5	3	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Юрьев

Имя Тимофей

Отчество Михайлович

Дата рождения 09.08.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 910 923 77 11 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	5	3	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

Чтобы получить наибольшую разность надо из самого большого возможного числа вычесть самое маленькое. Самое большое число это 4333. А самое маленькое — 2002.

$$4333-2002=2331$$

№ 2



1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	100

Зав

№ 5

Возьмём одного купца. Слева от него будут разбойник | торговец | купец. И как бы сам купец призывает новых купцов. И закономерность продолжится. И такими тройками. И всё будет строиться. Но 16 на 3 не делится и поэтому этот вариант не подходит. Теперь возьмём разбойника. Тут уже два варианта: купец | разбойник | торговец и торговец | купец | разбойник. Первый вариант не подходит, потому, что чтобы наша последовательность работала слева от разбойников всегда должны стоять торговцы, а у нас тут купец. Второй вариант не подходит, потому что факти-

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

чески тот же вариант, что и самый первый только если смотреть с другой стороны. Тоже не подходит. Теперь торговцы. Тут тоже два варианта. Когда сначала правда и когда сначала ложь. Берём первый вариант.

$$K\frac{k}{p}p \leftarrow T$$

тут не может стоять купец, потому, что за ним стоит купец, а так не может быть значит тут разбойник. Этот вариант не подходит, потому что наша последовательность опять получается из-за того, что после торговца следует не купец, а разбойник.

Второй вариант

$$\frac{p}{T}T\frac{k}{T} \leftarrow T$$

тут опять не может стоять купец по той же самой причине.

тут не может стоять разбойник так как у этого торговца левее не может стоять разбойник. Получилась идеальная последовательность, которая работает на любое количество людей и все они будут торговцами.

Ответ: 16.

№ 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 5 | 3 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если подумать можно заметить, что например кол-во отрезков с длиной 27 два т. е. 28-27+1. Так можно находить все отрезки.

28 - 27 + 1 = 2
28 - 25 + 1 = 4
28 - 23 + 1 = 6
28 - 21 + 1 = 8
28 - 19 + 1 = 10
28 - 17 + 1 = 12
28 - 15 + 1 = 14
28 - 13 + 1 = 16
28 - 11 + 1 = 18
28 - 9 + 1 = 20
28 - 7 + 1 = 22
28 - 5 + 1 = 24
28 - 3 + 1 = 26
28 - 1 + 1 = 28

Если всё это сложить, то получится 210. Это и есть кол-во отрезков.

№ 3

Заметим, что X мог равняться только единице, потому что тогда бы за последние 15 мин. они бы проехали больше 100 км, а за первые 42 м. меньше 100 км. Заметим, что 10Y - 1Y всегда будет равняться 90. значит они проехали 90 км. Это в полтора раза больше, чем время (60 мин.). значит и за 42 мин. они проехали (42 : 2 · 3) = 63 км. Значит между 1Y и Y1 разница 63. Значит Y = 8. (только 8 подходит). Да, и кстати скорость мы уже нашли. Она равна 90 км/ч. (Я и сам не заметил как её нашёл).

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

СПБ Горный институт | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 0 | 5 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 3

Фамилия Сахарова

Имя Ульяна

Отчество Сергеевна

Дата рождения 14.11.11. **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона мама: +7-921-876-45-78 я: +7-931-379-99-85. **Подпись** Сах

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	2	8	О	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

заметим что для наибольшей разности число справа должно быть минимальным, а слева максимальным. самая максимальная цифра в наборе — 4 ставим её 1-рвой. дальше ставим максимальные три 3-ки и остались нули и 2-ки. ноль не можем поставить в начало ⇒ 2 и потом два нуля и двойка

4 3 3 3 − 2 0 0 2 = 2331

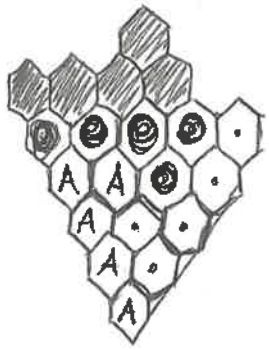
1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	0	60

2, 2, 0, 3, 3, 0, 3, 4. ← Набор. (из условия)

дальше вычитаем:
$$\begin{array}{r} 4333 \\ -\ 2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

Ответ: 2331

№2



Заметим, что всего 20 сот.* и если кусков 4, то в каждом из них по 20 : 4 = 5 сот. и дальше надо подбирать форму ▬ фигур и пытаться резать на такие фигуры. У меня получилось с фигурой: 

*Соты – ⬡ – такие клетки

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	8	0	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4 Большой отрезок: ~~1, 1, 1, 28, 1, 1, 1~~

Пронумеруем все точки (включая концы) по порядку от 1 до 29.
Заметим, что нам нужны отрезки маленькие нечётной длины и они могут быть длиной от 1 до 27. → их 14 шт.
Найдём для каждого из них количество мест, куда его можно поставить: будем сдвигать начало с начала до конца большого отрезка, пока сможем отметим у маленького отрезка начало: когда отрезок будет в конце большого отрезка его начало будет в точке: №(28 (общая длина большого отрезка) − (длина отрезка − 1)) каждый раз этот номер уменьшается на 2 т.к отрезок увеличивается на 2.

1 длина маленького отрезка	2 количество вариантов куда можно поставить.
1	28
3	26
⋮	⋮
27	2

↙ суммируем столбик 2 умножим его на 2 и напишем вот так:

$28 + 26 + 24 \ldots + 2$
$2 + 4 + 6 \ldots + 28$

$30 + 30 + 30 \ldots + 30$

14 раз

и это надо поделить на 2 т.к мы брали 2 раза.

$\frac{30 \times 14}{2} = 30 \times 7 = 210$

Ответ: 210.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г. Волжский

М	А	0	0	0	2	7	7	0	9	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 21

Фамилия Панфилова

Имя Полина

Отчество Андреевна

Дата рождения 31.10.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 79610732223 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы разность была наибольшей - нужно от самого большего числа отнять самое маленькое число.

Самое большое: 3222

Самое маленькое: 1001 (3л)

1	2	3	4	5	6
20	20	0	20	0	60

Итог:

3	2	2	2	−	1	0	0	1	= 2221

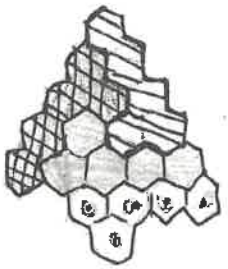
Ответ: 2221.

№2

Всего ячеек - 20

Фигур - 4

20 : 4 = 5 (яч) - в каждой фигуре.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

⇨

№ 4

Всего точек - 31 - из разделительных, в начале и в конце.

1. Из 31 вычитаем - 1 (длину отрезка)
   31 - 1 = 30 - столько отрезков длиной 1.
2. Из 31 вычитаем - 3
   31 - 3 = 28 - столько отрезков длиной 3.
3. Из 31 вычитаем - 5
   31 - 5 = 26 - столько отрезков длиной 5.
   и т.д.....

15. Из 31 вычитаем - 29
    31 - 29 = 2 - столько отрезков длиной 29.

Итого получаем числа:
30, 28, 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2.
Складываем их.
→ получаем ответ: 240 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ № 30 г. Высокий

М	А	0	0	0	2	2	0	1	2	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кирианов

Имя Игорь

Отчество Кириллович

Дата рождения 20.03.2011. **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона +7 961 693 69 44 **Подпись** Кир

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	0	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Решение.

Чтобы найти наибольшую разность надо чтобы в уменьшаемом было наибольшее число, а в вычитаемом наименьшее число.

Подходит вот такой пример: 3222 - 1001

3 2 2 2 − 1 0 0 1 = 2221 - разность

3222
−1001
2221

Ответ: 3222 − 1001; 2221

№2

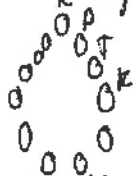
Например, так:

	1	2	3	4	5	6
Вл	20	20	0	20	20	80



№5.

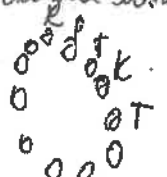
Допустим что первый говорит купец, тогда у нас не получается.



купец говорит правду значит следующие будут: Р, Т, К, где Р-разбойник, Т-торговец, К-купец.

Начнем с Р. 1 фраза возможная - подходит и 2 тоже и третья.

Теперь с торговцем если 1 он сказал что слева за ним разбойник, по значит он сказал ложь, следующий он сказал правду и ложь.



теперь Купец он сказал что слева от него разбойник - противоречие, купцы всегда говорят правду, но сейчас была ложь значит кто говорил первый, не Купец, осталось разобрать еще 3 варианта.

② Допустим, что 1 был Разбойник, тогда второй не Р, третий не Т, четвертый не К, ~~а пусть он говорит~~

№4.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

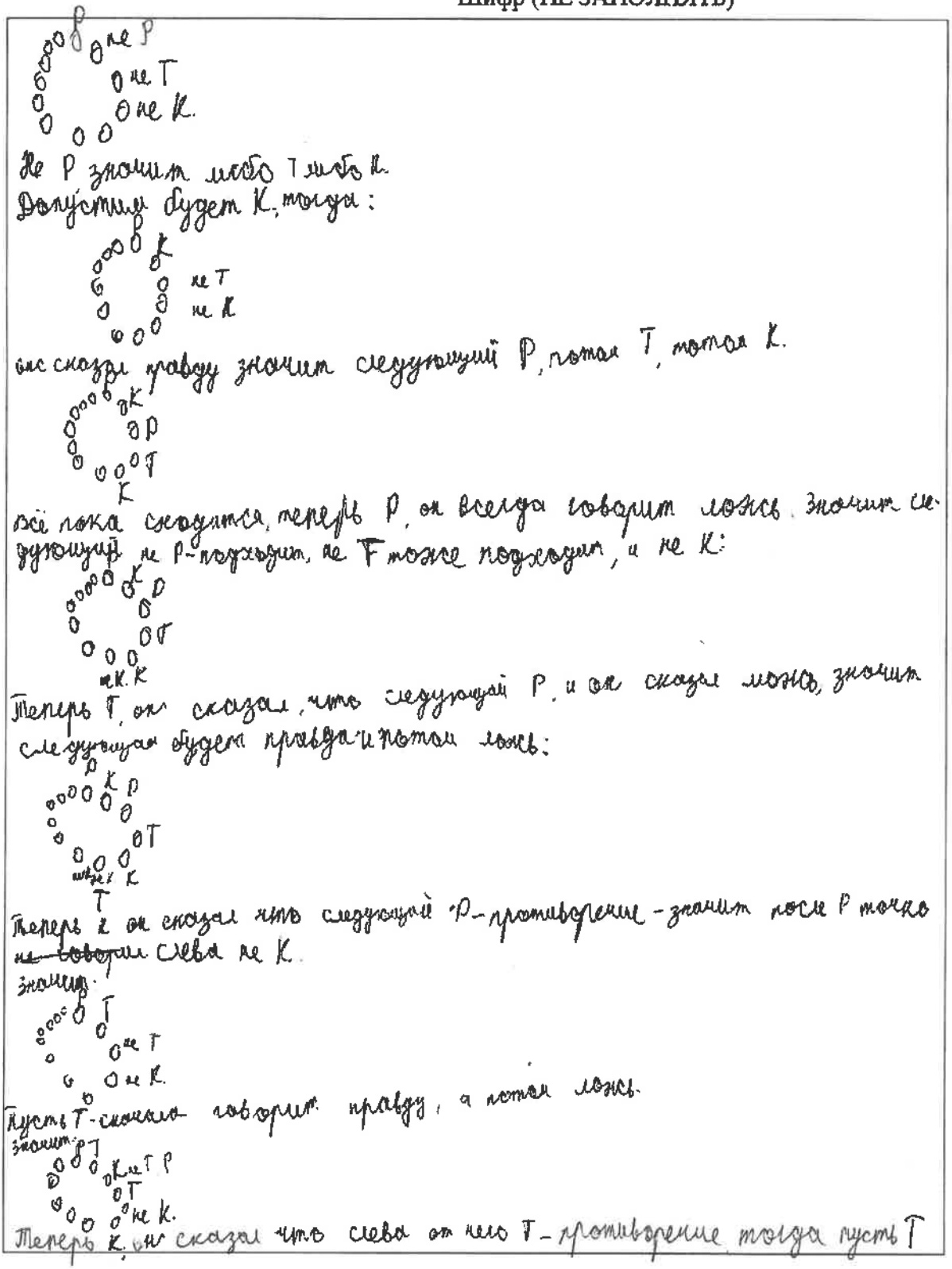
Вариант № 1.

M	A	0	0	0	2	2	0	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа





Не Р значит либо Т либо К.
Допустим будет К, тогда:

Он сказал правду значит следующий Р, потом Т, потом К.

Всё пока сходится, теперь Р, он всегда говорит ложь. Значит следующий не Р-подходит, не Т тоже подходит, и не К:

Теперь Т, он сказал, что следующий Р, и он сказал ложь, значит следующая будет правда и потом ложь:

Теперь К он сказал что следующий Р-противоречие-значит после Р точно ~~не говорит~~ слева не К.
значит:

Пусть Т-сначала говорит правду, а потом ложь.
значит:

Теперь К, он сказал что слева от него Т-противоречие тогда пусть Т

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

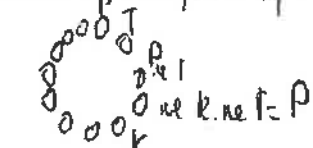
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	0	1	2	2	3

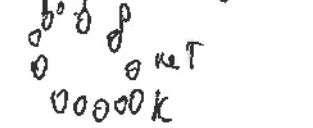
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

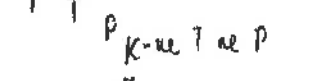
сначала Р говорит правду а потом ложь, тогда:



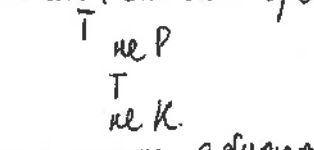
Дальше Р он сказал, что слева Т то он врёт – противоречие значит первый говорит Т, и пусть он сказал говорит правду а потом ложь:



Теперь Р:



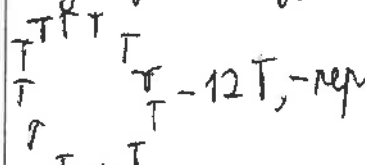
теперь К. - слева от него К, но он сказал, что разбойник - Противоречие. значит т сначала врёт, а потом говорит правду:



тогда пусть 2 будет Т



Тогда пусть следующий будет Т и т.д.:



– 12 Т, – первый ответ.

но если 1 был К, то тогда он бы сказал – противоречие – значит в задаче один ответ, другие нет. я доказал.

Ответ: 12 торговцев.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	0	1	2	2	3

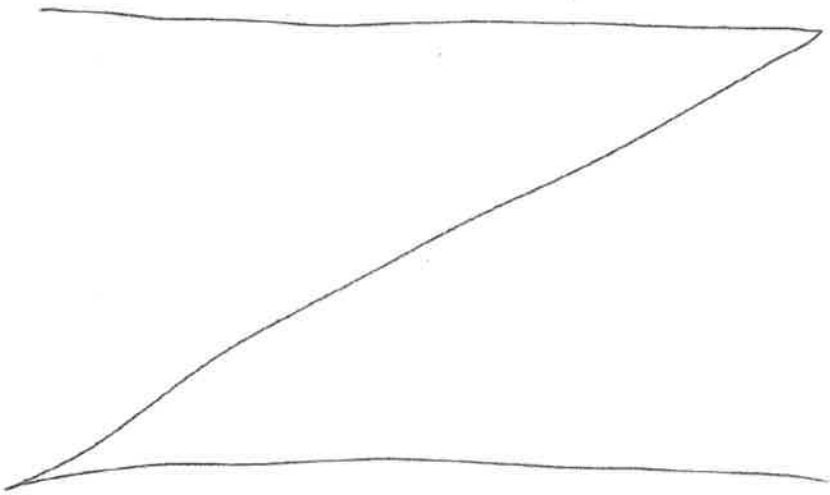
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

в числе 30 - есть нечётные числа: 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 по нужно брать чётные числа: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30.
И так начнём с 1. - всего 30 отрезков - ~~не подходит~~
теперь с 3. Если они будут частью, то получится - 27 отрезков.
теперь с 5. - подходит.
Всего 30 нач. отрезков если посчитать сколько точек занимает 1 отрезок, то мы можем узнать сколько по 5 содержится
~~5 и 6 - 6 точек.~~
~~30 - 6 = 24 осталось - 3 и из каждой точки исходит отрезок - 25 отрезков.~~
~~и так мы проделываем сказ с каждым числом и того у нас получается пример~~
~~30 + 27 + 25 + 23 + 21 + 19 + 17 + 16~~ 5 + 13 + 11 + 10 9 + 7 + 5 + 3
~~29 не подходит, 27 тоже~~
~~2 не подходит, 9 тоже, подходит~~ получится пример
29 + 27 + 25 + 23 + 21 + 19 + 17 + 15 + 13 + 11 + 9 + 7 + 5 + 3 + 1
30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 8 + 6 + 4 + 2 = (30 + 2) + (28 + 4) + ... + 16 = 32 · 7 + 16 = 240
32

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times\ 7 \\ \hline 224 \\ +\ 16 \\ \hline 240 \end{array}$$

Ответ: 240 отрезков



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Томск, ТПУ

М	А	0	0	0	2	7	9	4	5	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Телемиев

Имя Илья

Отчество Артемакович

Дата рождения 28.07.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 904 346 00 29 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	9	4	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	8	16	84

30

1) □□□□ − □□□□ =

В первом числе на первом месте должна быть самая большая цифра: 4. А во 2, 3, 4 позициях должны быть оставшиеся большие: 3, 3 и 3. Итак, первое число — 4333.

Второе число должно быть как можно меньше. На первой позиции не может стоять 0, значит там будет самое маленькое „не 0" — это 1. На следующих двух ставим наименьшие цифры 0 и 0. В конец ставим оставшееся: 1. Итого получаем 1001.

Теперь высчитаем второе из первого:

4333 − 1001 = 3332

Ответ: 3332.

3) 12:10 − XY
12:52 − YX
13:10 − X 0 Y
нач

42 м.
18 м.
1 ч.

X может быть только 1 потому, что 1 и 2 числа — двузначные, и X папа проехал за 42 м, и он не мог проехать за меньшее время (18 м) ещё 100 км.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М А 0 0 0 2 7 9 4 5 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

12:10 – 1У } расстояние₁
12:52 – У1 }
13:10 – 10У } расстояние₂

Теперь заметим, что если первое время разделить на второе: $\frac{42}{18} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$, то расстояние₁ : расстояние₂ будет равно $2\frac{1}{3}$.

Под Y не может быть 0 или 1, так как тогда второе расстояние будет ≤ первому.

Тогда Y должен быть около 9, чтобы получилось нужное соотношение.

Проверим число 9:

$91 - 19 = 72$
$109 - 91 = 18$

$\frac{\cancel{72}^{8}}{\cancel{18}_{2}} = 4 \neq 2\frac{1}{3}$.

Проверим число 8:

$81 - 18 = 63$
$108 - 81 = 27$

$\frac{\cancel{63}^{7}}{\cancel{27}_{3}} = 2\frac{1}{3}$ Всё получилось! ~~Это проверяется~~

~~Ответ:~~

Теперь ищем скорость:

~~Для этого расстояние 108 − 18 = 90 разделим на 60 минут.~~

~~$\frac{90}{60} = \frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{6}_{2}}$~~

Для этого расстояние 108 − 18 = 90 км.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	9	4	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

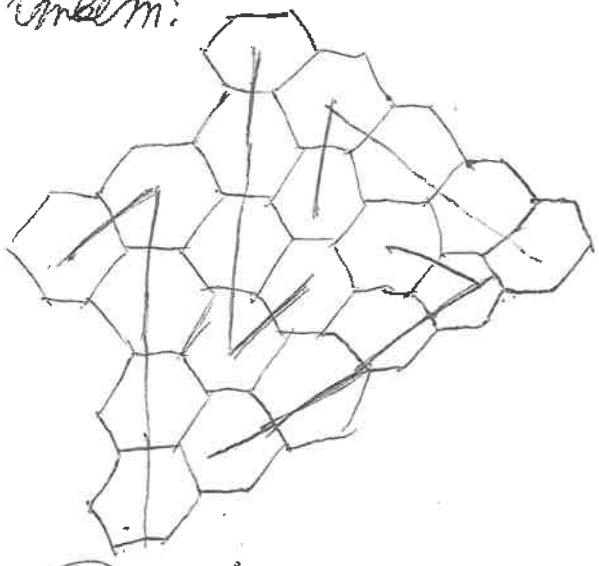
разделили на 1 час. Получаем 90 км/ч.

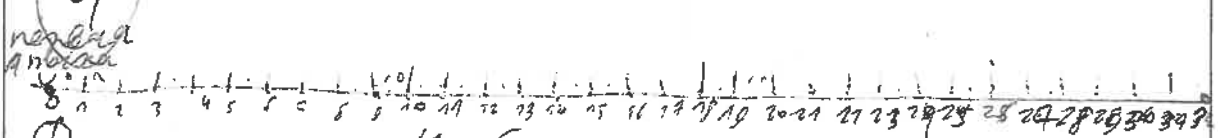
Ответ: 90 км/ч.

(2) В фигуре всего 20 ячеек, и чтобы разделить их на 4 части, нужно знать сколько ячеек в одной части.

20 : 4 = 5 яч/часть.

Ответ:





Для 1 такую будет 17 отрезков.

Для 2 ~~такие~~ не может быть отрезок [0; 1], так как он есть у такой 0, значит у второй будет 16.

Для 3 будет тоже 16, так как отрезок [0; 2] чётный

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М А 0 0 0 2 7 9 4 5 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Получаем последовательность:

17, 16, 16, 15, 15, 14, 14, 13, 13...

Складываем эти числа.

17, 32, 30, 28, 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2

Заметим, что $32+2=34$, $30+4=34$, $28+6=34$. Таких пар будет 8.

$8 \cdot 34 = 272$

$272+17=289$ (п.)

Ответ: 289.

5 К – правда

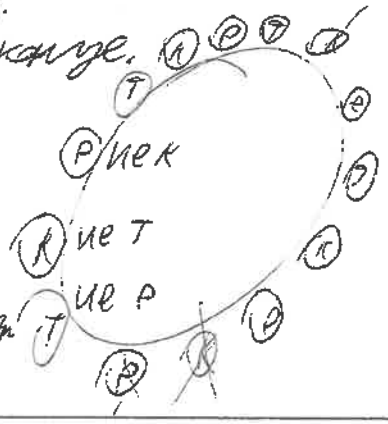
Р – лгун.

Т – п/л.



Рассмотрим ситуацию, когда начинаем с купца, тогда не сойдётся в конце.

Начнём с разбойника



14 не делится на 3, поэтому купцы говорят ложь. Такого быть не может.

Ответ: 0.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Улан-Удэ

М	А	0	0	0	2	2	7	1	6	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Сизова

Имя Варвара

Отчество Константиновна

Дата рождения 16.04.2011. **Класс** 5 В

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона 8 950 391 80 67 **Подпись** Сизова.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	7	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Первое число должно быть самое большое, а второе самое маленькое, чтобы разность была самой большой.

Самое большое число – брать цифры по уменьшению начиная с самой большой.

4333 – ␣ ␣ ␣ ␣ = ?

Самое маленькое – брать по возрастанию с самой маленькой. Но самая маленькая цифра – 0. Ноль не может стоять в начале.

Самое маленькое число – 1001.

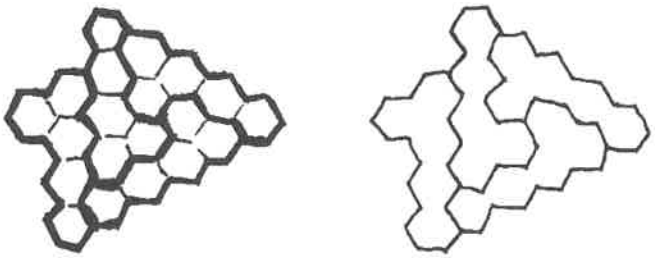
4333 – 1001 = 3332.

Ответ: 3332 – самая ■ большая разность.

1	2	3	4	5	6
20	20	0	20	20	30

Зач

№2



№5

Допустим, за столом есть купец – К.

Но тогда – К говорит правду – Р, К, О, Т – торговец говорит неправду

К, $К_2$ – говорит правду

Но Т должен говорить правду т.к. в прошлый раз говорил неправду.

↯ Т говорит неправду.

Противоречие.

⇓

купцов = 0

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 7 | 1 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Если $T = 0$.
$K = 0$.
$P = 14$. все

Но если все — ~~[illegible]~~ разбойники, то



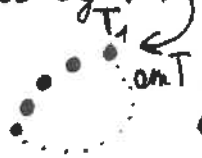
P_1 — говорит правду

Но P всегда лжёт. Противоречие.

$\Downarrow$

$P \neq 14 \Rightarrow$ есть хотя бы один T.

Если T хотя бы один.



от T слева — не P, т.к. если бы слева был P, T говорил бы правду, затем неправду и третий раз правду, а там сидел бы купец, но $K = 0$. $\Rightarrow$ слева от T не P. слева от T не K. $K = 0$. Слева от каждого T сидит T

Но тогда



$\Rightarrow$ все торговцы
14 T

Ответ: 14 торговцев за столом.

№4

Всего — 33 точки. ~~Из концов по 16 отрезков.~~
Всего длина — 32. ~~(где концы в концах)~~
отрезков по 1 — 32.
по 3 — 30, т.к. из каждой точки выходит вправо 1 отрезок по 3 кроме последних 3. $33 - 3 = 30$.
самых правых
~~по 5 — 25, 33 — 5~~
по 5 — 28, $33 - 5 = 28$, по 7 — 26, $33 - 7 = 26$,
по 9 — 24, по 11 — 22, по 13 — 20, по 15 — 18,
по 17 — 16, по 19 — 14, по 21 — 12, по 23 — 10,
по 25 — 8, по 27 — 6, по 29 — 4, по 31 — 2, $33 - 31 = 2$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	7	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4 Всего отрезков = 32 + 30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 272

Ответ: 272 отрезка.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МЭИ Москва

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	6	6	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ТАМИЛОВА

Имя ВЕРА

Отчество ВЛАДИМИРОВНА

Дата рождения 01.05.2012 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 916 408 90 83 **Подпись** ДВ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Даниловой Веры Владимировны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке Краснокурсар. 17, Москва (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-916-596-09-46 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

lizadanilova@inbox.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.23 14.20

Подпись участника Олимпиады: Дану

ШИФР РАБОТЫ МА0002366323, 5кл

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 08.04.23 15-15

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	6	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы разность была наибольшей уменьшаемое должно быть наибольшим, а вычитаемое наименьшим. В нашем случае это числа 4333 и 2002.

1) 4333 − 2002 = 2331 – наибольшая разница.

Ответ: 4333 − 2002 = 2331.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	6	20	66

№3

1) 12.57 − 12.15 = 42 (мин.) – между XY и YX.

2) 13.15 − 12.57 = 18 (мин) – между XX и XOY.

Какими бы ни были X и Y, разница между XY и YX кратна 9, причем не важно что больше. Разность XOY − XY заканчивается нулем т.к. Y − Y = 0, и она является скоростью.

3) 13.15 − 12.15 = 60 мин = 1 ч.

Т.к. прошло 18 мин. XOY − YX : 9 = 2 и 18

С одинаковыми скоростями X = 1. Получается 10Y − XY. Если разность XY и YX : 9 Y = 2.

Получается: 102 − 12 = 90. (км/ч) – скорость.

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 6 | 6 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Всего точек 28+1=29. Максимальная нечетная длина – 27. Всего таких длин (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27) – 14. ~~14 – для крайних точек 13 – для 2 и 28, 12 – для 3 и 27, ... 8 – для 14, 15, 16~~

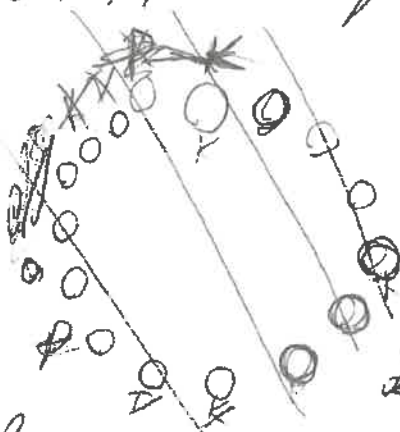
~~1) (14+13+12+11+10+9+8)·2+8~~

Для 1 и 29 – 15, для 2 и 28 – 14, для 3 и 27 – 15, для 4 и 26 – 14, для 5 и 25 – 15, ... для 15 – 15.

1) ~~(15+14+15+14~~

1) (15·2·7+15) + (14·2·7) = 210+15+196 = = 225+196 = 421 (отрезок.)

Ответ: 421 отрезок.



№5

Во-первых, могло быть 16 торговцев. Тогда они все говорят так: ЛПЛ (л – ложь, п – правда). ~~Также могло быть 0 торговцев~~ Торговец не может говорить ПЛП т.к. тогда разбойник скажет, что его сосед разбойник или купец скажет что его сосед купец. Если же „в ЛПЛ первый ответ не „торговец", а „купец", купец в первом ответе скажет „торговец", а не „разбойник". Противоречие – только 16 подходит.

Ответ: 16.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

город Вологда

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	1	6	6	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Галямова

Имя Кира

Отчество Александровна

Дата рождения 09.07.11 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Галлямовой Киры Александровны

(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» февраля 2023г. на площадке г.Вологда, ул.Пролетарская, д.18

О себе сообщаю:

8 9115419874 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

Lyudmila.Gallyamova@ya.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 12:05

Подпись участника Олимпиады:

ШИФР РАБОТЫ МА0002216623

КЛАСС 5

ЗАПОЛНЯЕТСЯОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 06.04.23 17:10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	2	1	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

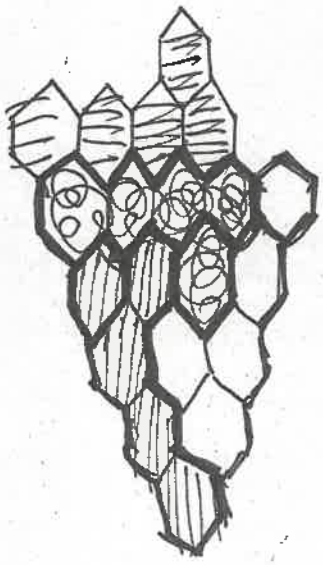
4333 - 2002 = 2331

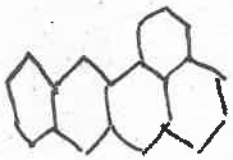
4333
2002
2331

Ответ: 2331 - разность

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	0	12	60

№2

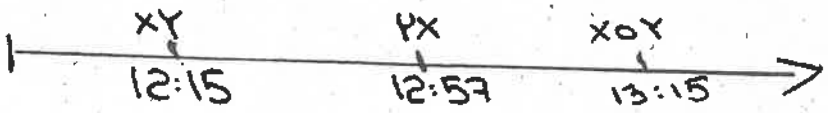




- по таким фигурам

(4 фигуры заштрихованы по-разному)

№3



от 1 до 2 столба - 42 минут

от 2 до 3 столба - 18 минут

от 1 до 3 столба - 58 минут

XY < YX < XOY

Если от 2 до 3 столба они ехали малое время, то (расстояние) числа должны быть близкие с друг другом.

X - точно 1,

так как ~~YX~~ и XOY - должны быть

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	1	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

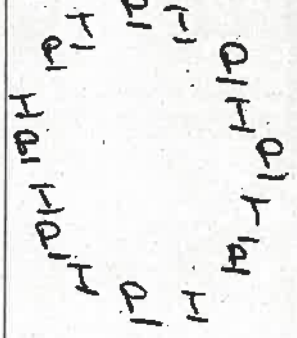
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

Если мы будем начинать спрашивать с купца, то последовательность будет такая:
(К Р Т К . . .) - но она нам не подходит, так как потом будет 2 купца подряд (противоречие)

Если с разбойника
1) Р Т К Р Т К . . . и т.д (нет, потому что придём к этому 2 разб. подряд это противоречие)
3) Р К Р Т К . . . (опять придём к

Не сказано, что: „должны судеть обязательно все" То один из вариантов такой:



- подходит (8 т.)

Если с торговца:
1) Т К Р Т К . . . (не подходит так как потом будет: К Р Т Т - противоречие)
2) опять же не сказано что все должны быть => могут быть все торговцы (16 т.)
3) Т Р К Р Т К . . . (нет, потом противоречие К Р Т Р - противоречие
4) когда начинаем с Т Р Т Р . . .), тут так же торговцев 8

Ответ: 1 вариант: 16 т.; 2 вариант 8 т.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	1	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4



ДЛИНА - 28

от 1 до 28 - 14 нечётных чисел

27 точек (не считая начала и конца)

27 + 2 = 29 точек - с началом и концом

Ответ: 14 отрезков

№3

(продолжение...)

должны быть близкие (цифры от 1 до 9)

0 - нет, ноль не может начинаться числом

У - лучше всего 9

ХУ = 19 (ехали 42 мин.)

УХ = 91

ХОУ - 109 (ехали 18 мин.)

УХ - 91

от

ХУ = 19 (ехали 58 мин.)

ХОУ = 109

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	2	9	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ПЕЛЕНОВ

Имя ИВАН

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 02.09.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона ~~+79158258964~~ **Подпись** ПА

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Пеледова Ивана Алексеевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет) выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Москва ул. Красноказарменная д. 17 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8910 994 77 42 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

ivan.a.peledov@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 22 15 3 апреля 2023

Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МАБВ2229223 5 класс

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06 04 23 17 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

~~2, 7, 0, 3, 3, 0, 3, 4~~

$$\begin{array}{r} -\ * * * * \\ * * * * \\ \hline * * * * \end{array} \qquad \begin{array}{r} -\ 4333 \\ 2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

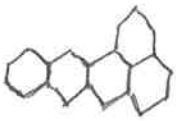
Ответ: ~~2.331~~ 2331

3б

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	0	20	60

№2



Ответ: фигура состоит из частей:  .

~~№3~~

№5

Ответ: за столом могло сидеть 16 ~~х~~ торговцев.

Объяснение: ~~х~~ чтобы у нас получилось что все сказали три фразы, надо чтобы у них они не пересекались, тогда когда за столом сидит 16 торговцев они все будут лгать на первую фразу, потому что слева не разбойник, а торговец. Вторую фразу они будут говорить правду, ~~х~~ потому что следующий торговец. И третью фразу они будут лгать ведь следующий торговец, а не купец. И у нас нет чтобы у них ~~было~~ ~~проверочение~~ пересекались фрази.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 9 | 2 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение №5

~~Второй вариант что за столом 8 торговцев и это получится только если остальные будут только разбойники. И у нас получится что они будут чередоваться. Тогда торговцы~~ на

Больше у нас не получится вариантов, потому что если будут купцы, то не получится ведь если будут купцы, то они будут говорить только правду, а в ~~третьей~~ третьей фразе что следущий купец и у нас получится следущий будет купец, а у нас только 16 жителей и 16 на 3 не делится и значит, ~~что купец солжет~~ что последний купец солжет а у нас купцы говорят правду. ~~Также~~ ~~Вид~~ Но если купцов не будет и будет только торговцы и разбойники. Здесь тоже самое что и с купцами. Будет ~~не~~ пересекание фраз. Поэтому может быть только 16 торговцев.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ростов-на-Дону

Адрес площадки проведения

M	A	0	0	0	2	3	5	3	6	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Домбругов

Имя Андрей

Отчество Константинович

Дата рождения 03.08.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8 918 5 56 22 5 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Домбругова Андрея Константиновича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по Математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Ростов-на-Дону, пер. Крепостной, д. 139 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89185566225 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

e.dombrugova@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 11:40 04.04.2023

Подпись участника Олимпиады: Домбругов А.К.

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002353623 5 класс

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06 04 23 17[10]

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	5	3	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	20	96

3

№1

Поскольку надо получить наибольшую разность, нужно сделать ~~получить~~ одно число самым большим из возможных, а второе — наименьшим из возможных. Наибольшее из возможных — 3222, наименьшее — 1001, т.к. наибольшее составлено из наибольших цифр, а наименьшее — из наименьших цифр, и в ~~не~~ 1-ом числе самые большие цифры стоят в начале, а во 2-ом в конце. Тогда 3222 − 1001 = 2221.

Ответ: 2221

№2



Поскольку 4 части равные, то они имеют одинаковую площадь. Поскольку общая площадь равна 20, то в каждой фигуре по 5 шестиугольников. ~~Тогда~~ После выясняем, что фигура должна быть в длину меньше 5 6-угольников. Из-за самой нижней ячейки выясняем часть фигуры:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

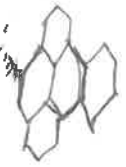
Вариант № 1

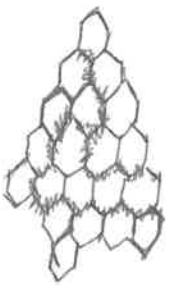
М	А	0	0	0	2	3	5	3	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

Также Нам выясняем, что не может быть такая фигура:  , т.к. если снова посмотрим на нижнюю клетку, то там будет стоять фигура с способами, но остается часть, которую нельзя вписать в фигуру

2. Тогда есть ещё варианты:  и все фигуры получаемые из этой поворотом и переворотом. Тогда остается часть, в которой ячейки не соединяются в такую. Тогда есть ещё:  Тогда снова смотрим вниз и получим, ~~что~~ такой же случай, как и предыдущие. Тогда остаётся одна фигура  и такие же, только повернутые и перевернутые.

Ответ: 

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 3 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

x определённо не 0, т.к. числа с нуля не начинаются. Тогда $x \geq 1$. Если $x > 1$, ~~например 2~~, то машина будет ехать со скоростью 180 км/ч и больше, что невозможно. Тогда $x = 1 \Rightarrow$ скорость машины равна $10y - 1y$ км/ч, и равна $100 + y - 10 + y = 90$ км/ч.

Ответ: скорость машины равна 90 км/ч

№4

Отметим всеточки числами от 1 до 31. Тогда нам нужно посчитать кол-во пар чисел ~~одной~~ разной чётности. Тогда считаем для ~~чёт.~~ 1. Получим $3 \cdot 2 : 2 - 1 = 15$. Так для каждого ~~чёт~~ нечётного числа. Тогда мы также посчитаем кол-во 4 для нечётн. ~~Тогда ответ — 15.~~ Всего неч. чисел в этом промежутке 16, т.е. всего пар таких чисел $16 \cdot 15 = 240$

Ответ: 240 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	5	3	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

~~Предпо~~ Предположим, есть хотя бы один купец. Тогда всего 4 купца. И 4 человека каждого вида. Тогда ещё ~~после~~ слева торговца всегда купец, после купца разбойник и после разбойника - торговец, т.е. все высказывания лживы. ⇒ Купцов нет. Также слева торговца нет разбойника, т.к. тогда про купца должно быть правда, но купцов нет. Если есть хотя бы один разбойник и хотя бы один торговец, то вариант невозможен. Тогда либо 12 разбойников, чего быть не может, т.к. разбойники будут говорить правду про разбойников. Тогда всего 12 купцов. Подходит, т.к. про разбойника и ~~купец~~ купца просто будут лживы ~~и про~~ высказывания, и про торговцев будет правда.

Ответ: 12 торговцев.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ж Лицей 36

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	2	0	7	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия БУБНОВ

Имя МИРОН

Отчество ДАНИЛОВИЧ

Дата рождения 14.08.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2022

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Бубнова Мирона Даниловича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по МАТЕМАТИКЕ, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Иркутск ул. Профсоюзная, д 3
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 902 566 2558
(номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

golofanna@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 4.04.2023

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ MA0002720723 5 КЛАСС

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06.04.23 17[10]

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	7	2	0	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Решение: чтобы разность была наибольшей, то мы должны из наибольшего отнять наименьшее. Наибольшее число которое мы можем составить - это 4333, а наименьшее - 1001 значит их разность будет - 4333 - 1001 = 3332.

Ответ: 3332

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	8	20	84

30

№4

Решение: Если начало отрезка будет на первой точке то у нас получится построить 17 отрезков. ~~[illegible]~~

Если в следующей то-же просто обрежем конец на 1 точку и видим, что никакой отрезок не разрезался значит снова 17 - в следующий - 16, далее - снова 16 и мы видим что число уменьшается на 1 после 2 отрезаний значит будет - (17+16+15+14+13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1)·2 = 15·1·2 = 308

Ответ: 308 отрезков.

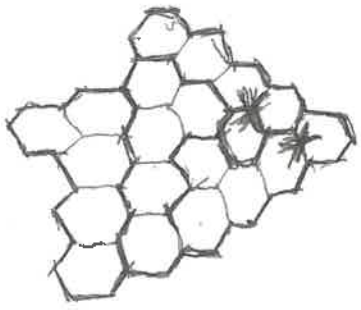
№5

Решение: Предположим что у нас есть купец тогда через 2 человека от купца сидит ещё один купец и тот говорит также ~~не~~ но тогда у нас получается что изначальный купец по словам другого купца - торговец ~~значит~~ - противоречие значит у нас нет купцов. Предположим что у нас есть разбойник тогда слева от него сидит не разбойник значит ~~купец~~ торговец, а торговец сказал 3 фразом; что сидит купец значит он врёт в 1 и 3 раз значит слева от него сидит торговец ~~значит~~ и в итоге ~~во~~ наше изначальный разбойник будет торговцем - противоречие ~~если же у нас есть торго~~ значит за столом сидят только торговцы, значит их 14

Ответ: 14

№2

Решение:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	2	0	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

~~Решение: $\overline{xy} = 10x + y$, $\overline{x0y} = 100x + y$ $100x + y - 10x + y = 90x$ они всего проехали за 60 мин; а $\overline{yx} = 10y + x$ значит $10y + x - 10x + y = 9y - 9x =$ $9y - 96 = 42$ мин $9y = 36$ мин $y = 4$ мин, а $x = 1.5$ мин значит если $x = 1$ то y будет не целое значит $x \neq 1$. $x = 2$ тогда y - не цел. $x = 3$ тогда $y = 5$~~

Решение: x не может быть больше 1 т.к тогда за 42 минуты они проедут меньше чем за $13:10 - 12:52 = 18$ мин. значит $x = 1$ км $\overline{xy}$ мы знаем, что $\overline{xy} = 10x + y$ $\overline{x0y} = 100x + y$ значит за 60 мин они проехали $- 100x + y - 10x + y = 90x = 90$ км значит их скорость $- 90 : 60 = 1.5$ км/мин

Ответ: 1.5 км/мин.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ул. Больничная 40

М	А	0	0	0	2	3	1	6	4	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ХИХАРЕВА

Имя ЮЛИЯ

Отчество СЕРГЕЕВНА

Дата рождения 17.03.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89061297633 **Подпись** Юлия

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от *Жихаревой Юлии Сергеевны*

(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по *математике* (предмет), выполненной «*26*» *февраля* (дата) 202*3* г. на площадке *г. Самара, ул. Больничная, д. 14а* (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+79674879072 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

Ronya-ne@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): *04.04.2023 23:00*

Подпись участника Олимпиады: *Жихарева Юлия Сергеевна*

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002316423 5 кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 060423 1741

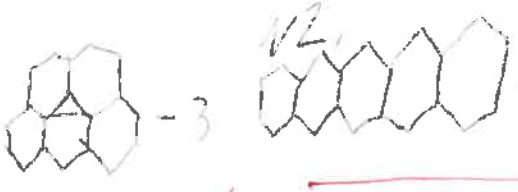
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

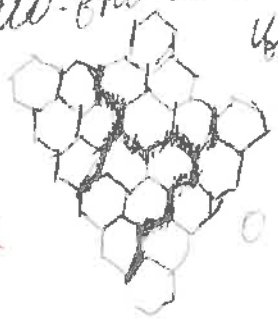
М	А	0	0	0	2	3	1	6	4	2	3

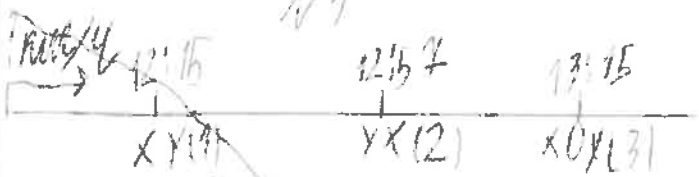
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

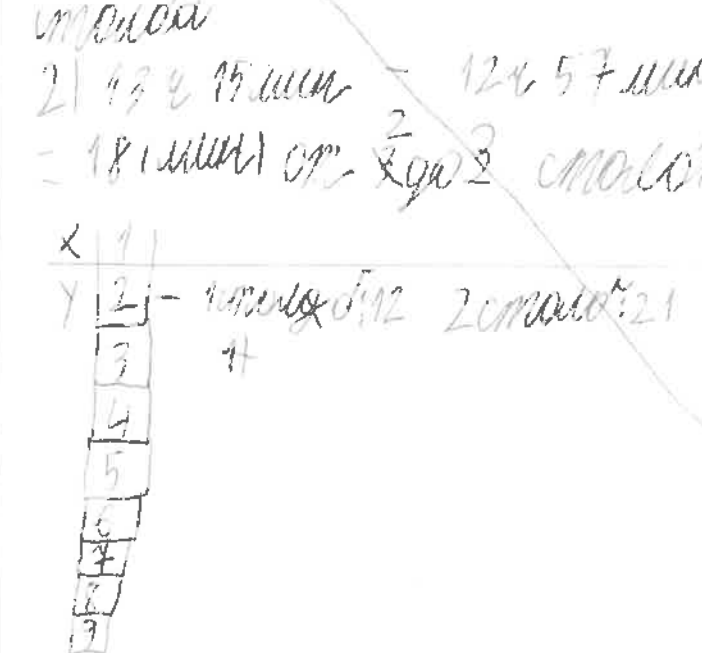


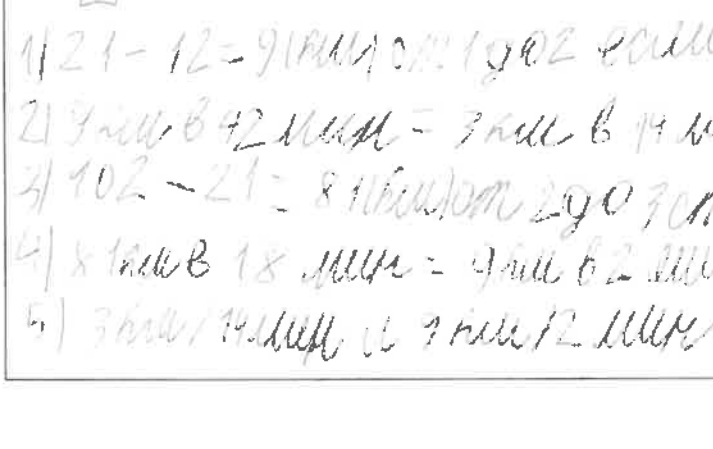
1	2	3	4	5	Σ
20	0	28	20	12	72











Лист 1 из 24

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	1	6	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4.

28 длинной 1
26 длинной 3
2 длинной 27
4 длинной 25
6 длинной 23
8 длинной 21

10 длинной 19
12 длинной 17
14 длинной 15
16 длинной 13
18 длинной 11
20 длинной 9

22 длинной 7
24 длинной 5

Всего: 210

~~24~~ №5

О - ~~правда~~
□ - 10 ✗



Д → Р → Т → К

К → Р → Т → К → Т → К => не подходит

Р → Т → К → Т

К → Р → Т

Т → Р → □

№4.

1) 13:15 − 12:15 = 1 час / от 1 до 3 столба

$\frac{x}{y}$ x0y

Если x = 1, а y = 2.

1 с 2 − 12 = 90

90 км/ч 90 км/60 мин 3 км/2 мин

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	1	6	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2) 57 − 15 = 42 (мин)

3) 15 ч 15 мин − 12 ч 57 мин = ~~81~~ 18 мин

4) 21 − 12 = 9 (км)

5) 3 км/2 мин и 9 км 18 мин = 9 км 6 м = 9 км/18 мин

Если x = 1, y = 3

~~1) 103 − 13 = 90~~

4) 31 − 13 = ~~2~~ 18 (км)

5) 3 км/2 мин и ~~2~~ 18 км

Если x = 1, y = 4,

4) 41 − 14 = 27 (км)

5) 3 км/2 мин и 27 км/18 мин = 27 км/18 мин и 27 км/18 мин.

~~Ответ~~ Ответ: ~~27 км/18 мин~~ 3 км/2 мин

№5

Ответ: все ~~купцы~~ торговцы. (16 чел)

Если: К − р − р − К − р => без купцов

Если: Р − Г − Р − Г => не по очереди

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	1	6	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если: $P - \bar{P}$ => разбойники не рядом

$\Downarrow$

все купцы

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	2	9	1	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Топоркова

Имя Кристина

Отчество Ивановна

Дата рождения 22.09.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 916 696 81 63 **Подпись** Топоркова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Топорковой Кристины Ивановны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Санкт-Петербург, 21-ая линия Васильевского острова, 9-2 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 916 696-81-63 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

ktoporkova2011@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 03.04.23, 22:30

Подпись участника Олимпиады: Топоркова

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ MA000232912 3 5 кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1.

М	1	0	0	0	2	3	2	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы разность была наибольшей, уменьшаемое должно быть наибольшим, а вычитаемое – наименьшим. Чтобы число было наибольшим, в 1ом (слева на право) его разряде должна стоять наибольшая цифра. В данном случае ей является 3. Далее также должны стоять наибольшие цифры (слева самая большая). Т.е., первое число – 3222.

Чтобы число было наименьшим, в 1ом (слева направо) его разряде должна стоять наименьшая цифра. Но так как число не может начинаться с нуля, то первой цифрой будет 1. Далее также должны стоять наименьшие цифры (слева направо – от наименьшего до наибольшего). Значит, второе число – 1001.

3222 – 1001 = 2221.

Ответ: 3222 – 1001, 2221.

1	2	3	4	5	6
20	0	20	20	0	60

30

№3

Чтобы между YX и XOY был не слишком большой отрыв (а между XY и YX не слишком маленький, ведь времени прошло больше), X должен равняться единице. Но и Y должен быть больше 5, т.к. отрыв всё ещё будет больше (15, 51, 105 – 15–51 < 105–51).

Методом подбора находим, что единственный подходящий вариант – X=1, Y=8. В данном случае за 12.47 – 12.05 = 42 минуты они проедут 81–18=63км, т.е. за 1 минуту 1,5 км. А за 13.05 – 12.47 = 18 минут они проедут 108–81=27 км, т.е. за 1 минуту также 1,5км. Как видим, скорости равны (1,5км/мин = 1,5км/мин). Для удобства переведём это в км/ч: нужно умножить кол-во км на 60, т.к. в часе столько минут. 1,5·60=90 (км/ч) скорость автомобиля.

Ответ: 90км/ч или 1,5км/мин.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	3	2	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

В промежутке от 1 до 30 включительно 15 нечётных чисел. Заметим, что есть несколько вариантов, как расположить отрезок длиной менее 30 внутри отрезка длиной 30. Самый длинный ~~нечётный~~ отрезок нечётной длины менее 30 — длиной 29 — можно расположить лишь 2 способами. Далее количество способов расположения отрезков с каждым более коротким ~~нечётным~~ отрезком нечётной длины будет ~~уменьшаться на~~ увеличиваться на 2, т.к. ~~длина~~ на 2 уменьшается.

Таким образом, получаем $2+4+6+8+10+12+14+16+18+20+22+24+26+28+30=240$ ~~это~~ различных отрезков нечётной длины с концами в отмеченных точках.

Ответ: 240.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

УЛЬЯНОВСК

М	А	0	0	0	2	7	2	3	2	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия СУРОДЕЙКИНА

Имя СОФЬЯ

Отчество НИКОЛАЕВНА

Дата рождения 02.06.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 964 850 38 63 **Подпись** СС

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

№1: +16 б.

Апелляционной комиссии
Университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
по ***математике***
от ***Суродейкиной Софьи Николаевны***
Адрес площадки проведения:
г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)
МА 00027 23223, 5 кл

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача ***№1 / 0 баллов*** (Номер задачи и выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:

Задача ***№1*** :

В «Решениях и ответах» комментарий к задаче 1 (вариант 1) «верный ответ без объяснений 20 баллов» не соответствует таблице Критериев и методики оценки. Формулировка задачи предполагает доказательство того, что полученная разность действительно наибольшая или это должно следовать из рассуждений в процессе решения. Поэтому неверный ответ не должен исключать начисления в соответствии с таблицей Критериев и методики оценки некоторого количества баллов.

Мое решение соответствует случаю в таблице Критериев и методики оценки «12-16 баллов – Решение в целом верное. Однако содержит ряд ошибок, но может стать правильным после небольших исправлений и дополнений».

Описанное мной решение подтверждает, что неверное вычитаемое 1100 в ответе является следствием описки, а не неверных рассуждений, а именно:

- в решении я написала, что для получения наибольшей разности уменьшаемое должно быть наибольшим, а вычитаемое наименьшим;
- в решении я написала, что для уменьшаемого нужны 4 наибольшие цифры, расставленные по убыванию и верно составила наибольшее возможное уменьшаемое 3222;
- в решении я написала оставшиеся цифры, из которых состоит вычитаемое и число должно начинаться с 1, а не с 0;
- в решении я написала, что оставшиеся цифры надо расставить по возрастанию (подчеркнуто на скан-копии одной чертой);

- а при записи готового числа вместо единицы написала двойку, которой даже в наборе цифр для числа нет. Тем не менее, расстановка 2-4 цифр по возрастанию дала наименьшее возможное число, **но по описке вместо «1» в разряде единиц оказалась «2»** (обведено в рамку на скан-копии);

-далее при записи выражения я переписывала вычитаемое из текста решения выше и **ошибочно написала просто набор цифр 1100 до расстановки цифр в нужном порядке** (подчеркнуто на скан-копии двумя чертами);

Вычитание 1100, а не 1001 привело к неверному значению разности.

Написанная в решении фраза «Оставшиеся цифры расставим по возрастанию», а также различные записанные значения вычитаемого **доказывают**, что значения вычитаемого 1002 и 1100 **следствие описки, а не неверных рассуждений,** но описка привела к неверному ответу.

На основании изложенного, считаю, что решение должно быть оценено в 16 баллов, но не менее 12 баллов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	2	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Для получения наибольшей из возможных разностей, расставим цифры так, чтобы уменьшаемое было как можно больше, а вычитаемое как можно меньше. ~~Большие цифры~~ Для уменьшаемого выберем 4 наибольшие цифры. Это 2, 2, 2, 3. Чтобы число было наибольшим возможным расставим цифры по убыванию. Тогда уменьшаемым будет 3222. Для вычитаемого остались цифры 1100. 1-ая цифра 1, так как с нуля число не начинается. Оставшиеся цифры расставим по возрастанию. Вычитаемым будет число 1002. Получилось выражение 3222 - 1100. Найдем разность. Она равна 2122.

Ответ: 3222 - 1100.

1	2	3	4	5	6
0	0	8	20	20	48

3.0

Рис.1 Фрагмент скан-копии олимпиадной работы

О себе сообщаю:

8 964 850 38 63 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить:

sofyasurodeikina@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи апелляции (время – красноярское): 6 ***апреля 2023 г. 00.15***

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции **(время – красноярское):** 10.04.23 9:40

Комментарии апелляционной комиссии: Решение задачи №1 в целом верное, однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрены отдельные случаи, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.

Результат рассмотрения апелляции: Изменить выставленные баллы за задачу №1 с 0 до 16 баллов.

Члены апелляционной комиссии:

Мышкина Е.К. / _____ /

Шапыо Ю.В. / _____ /

Шефер И.А. / _____ /

_____ / _____ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
от
Суродейкиной Софьи Николаевны
5 класс

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по ***математике***, выполненной «***26***» ***февраля 2023*** г. на площадке ***г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32***

О себе сообщаю:

8 964 850 38 63 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

sofyasurodeikina@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (время – красноярское): ***4 апреля 2023 г. 11.30***

Подпись участника Олимпиады: СС

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002723223 5 кл

Дата и время отправки работы (время – красноярское) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	2	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Для получения наибольшей из возможных разностей, расставим цифры так, чтобы уменьшаемое было как можно больше, а вычитаемое как можно меньше. ~~Большие цифры~~ Для уменьшаемого выберем 4 наибольшие цифры. Это 2, 2, 2, 3. Чтобы число было наибольшим возможным расставим цифры по убыванию. Тогда уменьшаемым будет 3222. Для вычитаемого остались цифры 1100. 1-ая цифра 1, так как с нуля число не начинается. Оставшиеся цифры расставим по возрастанию. Вычитаемым будет число 1002. Получилось выражение 3222 - 1100. Найдем разность. Она равна 2122.

Ответ: 3222 - 1100.

1	2	3	4	5	5
~~0~~	8	20	20	~~48~~	30
16				64	

№4

~~Если б~~ Если большой отрезок имеет длину 30, то маленькие отрезки имеющие длину равную нечетным числам могут иметь длину 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29. Отрезок длиной один могут начинаться ~~в~~ из любой точки кроме последней, а значит, таких отрезков 30. Отрезки с длиной 3 могут начинаться из любой точки кроме 3-х последних и таких отрезков 28. С длиной 5 отрезки могут начинаться из любой точки кроме 5 последних. Таких отрезков 26. С длиной 7 отрезки начинаются из любой точки кроме 7 последних и таких отрезков

24.

Длина	Начала везде кроме 2 послед	Таких отрезков
9	9	22
11	11	20
13	13	18
15	15	16
17	17	14
19	19	12
21	21	10
23	23	8
25	25	6

Длина	Начало везде кроме 1 послед	Таких отрезков
27	27	4
29	29	2

Получаем, что всего отрезков с длиной равной нечетным нечетным числам

30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 240.

Ответ: 240 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	2	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Предположим, что первый человек в кругу – Купец. Тогда круг будет выглядеть так (рис. 1, К-купец, Р-разбойник, Т-торговец) 1-ый - купец и все его слова дальше (разбойник, торговец и купец). На счет 1 3 и 4 человек разбойник действительно соврал, а на счет 5 кто 5-ый неизвестно, но он не купец. 3-ий – торговец. 1-ая его фраза была ложной, 2-правдивой, 3-я - ложной. 5-ый человек торговец, 6 - не купец. 4-ый человек был купцом. Он точно сказал правду и 5-ый – разбойник, но мы уже знаем, что 5-ый — торговец. не сходится. 1-ый точно не купец, а так как за 1-ого можно считать любого, то купцов за столом нет. Предположим, что 1-ый — это торговец и рисуем новую схему (рис. 2, обозначения те же). Так как купцов за столом нет, 3-я фраза ложна, а значит, 1-ая фраза тоже ложна, 2-ая фраза правдива. Тогда 2-ой и 3-ий из 3-х торговцы. У 2-ого торговца 1-ая фраза ложны, а 2-ая правдива. 4-ый тоже торговец. У всех торговцев 1-ая и 3-я фразы ложны, а 2-ая истина и все в кругу торговцы. Теперь мы знаем, что купцов за столом нет, а если есть хоть один торговец, то все в кругу торговцы. Если 1-ый разбойник, то Торговцев либо 12, либо. Если торговцев не будет совсем, то за столом будут только разбойники, но тогда их 1-ая фраза будет правдивой, а разбойники всегда лгут. Получаем, что за единственный возможный вариант - когда все 12 человек торговцы.



рис. 1

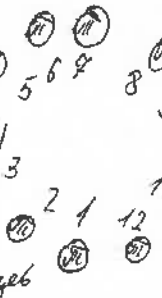


рис. 2.

Ответ: 12 торговцев.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____ | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Если первые 2 числа 2-х значные, а 3-е 3-х значное, значит, число увеличивались.

$xy < yx < x0y$

~~Так как это машина, разогнаться и ехать со скоростью > 100 км/ч~~

~~она не могла, значит~~ x - это 1.

$1y < y1 < 10y$

1-ый промежуток времени был равен 42 мин, а 2-ой - 18 минут.

~~если y = 1, то обозначим скорость за~~ а

если $y = 2$, то 1-ый столб с номером 12, ~~а вт~~ 2-ой - 21, 3-ий - 102. 2-ой промежуток времени меньше, а машина проехала больше, значит $y \neq 2$.

если $y = 3$, то 1-ый столб - 13, 2-ой - 31, 3-ий - 103. 2-ой промежуток по времени меньше, а по расстоянию больше. $y \neq 3$. Если $y = 4$, то 1-ый столб - 14, 2-ой - 41, 3ый - 104. Не подходит по той же причине.

Если $y = 5$, то 1-ый - 15, 2-ой - 51, 3-ий - 105. Не подходит

Если $y = 6$, то 1-ый - 16, 2-ой - 61, 3-ий - 106. Не подходит.

Если $y = 7$, то 1-ый - 17, 2-ой - 71, 3-ий - 107. Подходит.

Скорость машины 2 км/ч

Ответ: 2 км/ч.

~~№2~~



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Комсомольская, 3 | МН0002582023

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Абдулнагимов

Имя Амир

Отчество Ильдарович

Дата рождения 12.05.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0002582023

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1) $\boxed{4}\boxed{3}\boxed{3}\boxed{3} - \boxed{2}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{2}$

$$\begin{array}{r} 4333 \\ -\ 2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

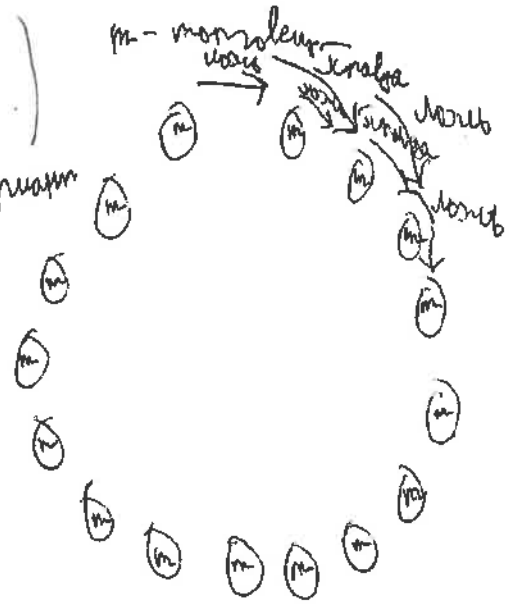
1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	16	12	70

3б

4) $= 220$, Ответ: 220

$14+14+13+13+12+12+11+11+10+10+9+9+8+8+7+7+6+6+5+5+4+4+3+3+2+2+1+1 =$

5) I вариант



Все торговцы, они ~~чер~~ чередуют ложь и правду, так может быть

Ответ: 16 торговцев, по другому не могло быть, т.к. всего 3 вида жителей, а 16 не делится на 3, из-за этого в конце этого стола, купец бы соврал, а так он не может впать

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	8	2	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3.1

1 столб – 1 км

12.15 – xy

12:57 – yx

13:15 – xOy

v – неизменная

Время	Столб	Скорость
12:15	xy	$v_{один.}$
12:57	yx	$v_{один.}$
13:15	xOy	$v_{один.}$

Между столбами xy и yx прошло 57 – 15 = 42 мин.

Между yx и xOy прошло 18 мин.

xy = 1g (N столба)

yx = 91 (N столба)

xOy = 109 (N столба)

Между 91 и 109 столбами прошло 18 мин. и 18 столбов, а 1 столб – 1 км, то есть они ехали со скоростью 1 км/мин, а то есть 60 км./ч

Ответ: их скорость 60 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	5	8	2	0	2	3

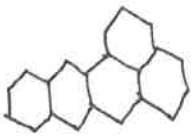
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2.)



1 часть –



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	9	5	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Медведева

Имя Майя

Отчество Сергеевна

Дата рождения 22.03.2011 **Класс** 5

Предмет Математека

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 960 23 50 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

5 кл

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	9	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Чтобы получить наибольшое число мы возмём самую большую цифру которая у нас есть, то есть 4, и выстовим 4 самые большие числа в порядке убывания, получается 4333.

Чтобы получить наименьшое число нам надо расположить остальные цифры в порядке возрастания, но 0 не может быть первым, по этому мы его ставим на второе место, тогда получается 2002. Затем мы 2002 вычитаем из 4333 получается 2331.

Ответ: разность чисел 4333, 2002 равняется 2331

3б

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	20	0	68

2. Эта фигура состоит из 20 ячеек значит нам надо 20:4=5, значит нам надо разделить фигуру на 4 части по 5 ячеек.

Ответ:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

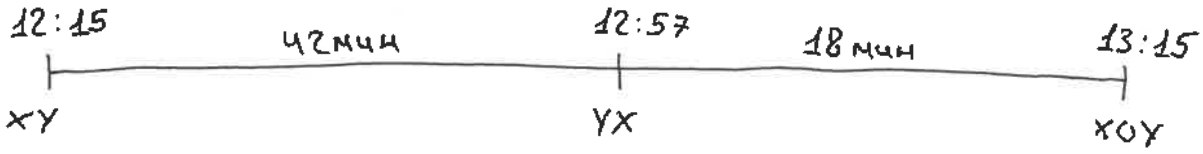
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	9	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. Сначала мы нарисуем схему.



Пред положим что X это 1, а Y это 2, тогда первый ~~сто~~ столб 12, второй 21, третий 102, но так не может быть что за 42мин. он проехал 9км, а за 18мин. 81км. Пред положим что X это 1, а Y это 8, тогда первый столб 18, второй 81, третий 108. Тогда между первым и вторым столбом 63км, а между вторым и третим 27км, затем мы складываем 63+27=90, и у нас получается что они ехали со скоростью 90км/ч, чтобы это проверить мы эту скорость переводем в метры, и у нас получается 1500м/мин потом 1500·42=63000м тоже самое что 63км

Ответ: скорость машины равна 90км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

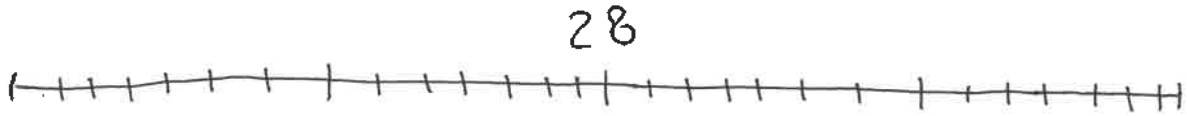
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	9	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4. Сначала мы рисуем большой отрезок

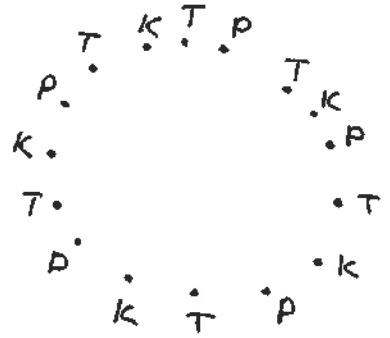


мы считаем отрезки сначала длиной 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 и считаем сколько отрезков

Ответ: ~~всех~~ число всех отрезков 210

5. Сначала расставляем 16 точек по кругу и действуем методом перебора (Т-торговец, Р-разбойник, К-пулеу)

Ответ:



торговцев всего 6.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов 8. | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 6 | 8 | 6 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 3

Фамилия Крылова

Имя Злата

Отчество Сергеевна

Дата рождения 14.04.2011 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	6	8	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1. Чтобы получить максимально большую разность нужно, чтобы первое число было самым большим из возможных, а второе число было самым маленьким из возможных.

первое число: выпишем из списка 4 самые большие цифры, это 4, 3, 3, 3. Надо расположить их в порядке убывания, чтобы получить максимально большое число, значит первое число – это 4333.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	0	80

30

второе число: расположим оставшиеся 4 цифры в порядке возрастания, но поскольку на первом месте 0 быть не может, на первое место мы ставим 2, а оставшиеся 3 цифры (это 2, 0, 0) расположим в порядке возрастания, значит второе число – это 2002.

находим разность: 4333 – 2002 = 2331.

Ответ: 2331.

№2.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	6	8	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4. Заметим, что всего у отрезков 14 вариантов длин (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27). Когда длина равна 1 можно выбрать 28 отрезков, когда длина равна 3 можно выбрать 26 отрезков, когда 5, 24 отрезка, когда 7, 22 отрезка, и т.д., когда длина равна 23 можно выбрать 6 отрезков, когда 25 - 4 отрезка, когда 27 - 2 отрезка. Чтобы ответить на вопрос задачи надо сложить все способы выбирания отрезков:

$28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2 =$
$= 210$ (отрезков) - все способы выбирания отрезков.

Ответ: 210 отрезков.

№3. Заметим, что они проехали столб XY, а через час XOY, значит если $x=1$, то за этот час они проехали 90 км, если $x=2$, то за час проехали 180 км, если $x=3$, то за час 270 км и т.д.

Предположим, что $x=1$, тогда за час они проехали 90 км, значит когда Миша увидел столб YX (т.е. Y1), они проехали 63 км

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

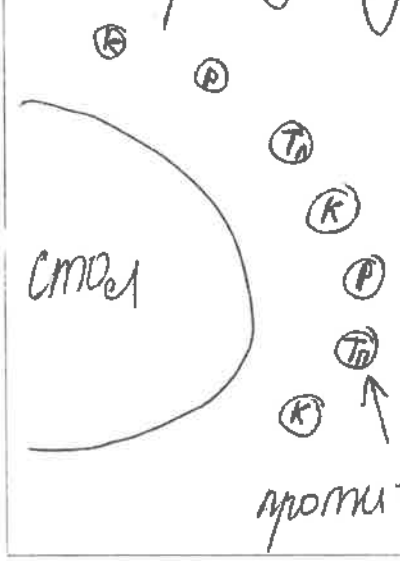
М	А	0	0	0	2	6	6	8	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(90:60=1,5(км/мин) - их скорость, а до столба у 1 они ехали 42 мин, значит 42·1,5=63(км) - они ехали до столба у1), и У является числом, которое 1У+63=У1, подходит число 8, значит У=8. Итог: ХУ=18, УХ=81, ХОУ=108, а их скорость 90 км/ч (1,5 км/мин).
Ответ: со скоростью 90 км/ч.

№5. Может быть только 0 или 1 торговцев, когда торговцев 0, то все 16 человек - разбойники, а когда 1 человек-торговец, то остальные 15 - разбойники (торговец скажет неправду).
если будет больше одного торговца, то произойдёт это:



К - купец Р - разбойник
$Т_л$ - торговец, который солгал
$Т_п$ - торговец, который сказал правду.

противоречие!

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	6	6	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~или 3000.~~ Значит может быть только 0 или 1 торговец.

Ответ: 0 или 1.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	8	6	6	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Сулейманов

Имя Всеволод

Отчество Русланович

Дата рождения 26.08.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0002086623

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

$\boxed{4}\boxed{3}\boxed{3}\boxed{3} - \boxed{2}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{2} = 2331$

Зоб

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	0	80

Чтобы достичь максимальную разность, нужно из наибольшего числа вычесть наименьшее число. Для получения наиб. ч. нужно в наиб. разряды класть макс. по значению цифры. Это „4". Кладём в разряды тысяч первого числа. Остаются 3-ой ки, 2-ки, 0-ли. 3-ки - наиб. цифры. Значит кладём все 3 „3-ки" в 1 число. ⇒ наиб. ч. = 4333. Теперь наим. число. У нас две „2-ки" и два „0-ля". 0 - ~~самое~~ самая маленькая цифра, но в начало „0" нельзя ставить. Ставим „2". Теперь в самые большие разряды кладём „0-ки" ~~(в сотни~~ в сотни и десятки). „2" в единицы. И получаем самое маленькое число из наших цифр. ~~202~~ 2002. Считаем: 4333 - 2002 = 2331

Ответ: 2331.

наим - наименьшее
наиб - наибольшее
макс. - максимальное
ч - число

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

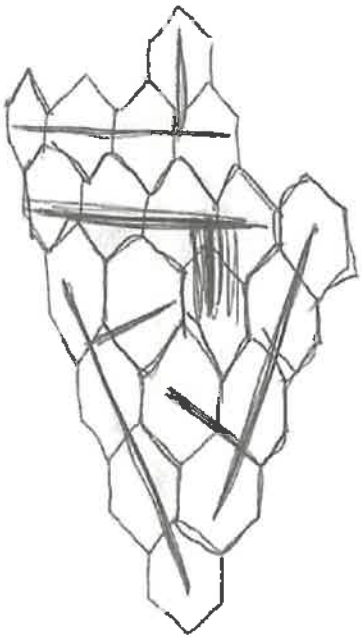
М	А	0	0	0	2	0	8	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

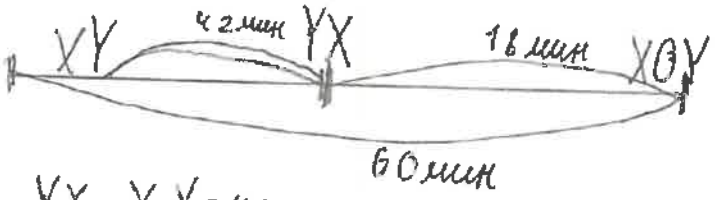
№2.

По скольку фигурок у нас 20, разбиваем на 4 одинаковые фигуры 20 : 4 = 5 шт. в каждой фигуре.



Ответ:

№3.



$YX - XY = 42$ мин

$XOY - YX = 18$ мин

$XOY - XY = 60$ мин = ... км/ч

VII

$(XOY - XY) > (YX - XY) > (XOY - YX)$

Заметим, что $X < Y$, т.к. если бы $X > Y \Rightarrow YX - XY \neq$

Продолжение →

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3. | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 8 | 6 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

Тогда, мы можем составить уравнение:

$(XOY - XY) = (YX - XY) + (XOY - YX)$

$X = 1$.

Т. к. если $YX - XY > XOY - YX$, ~~то~~ двуз. ч − двуз. ч > − трёх. ч. − двуз ч, то трёхзн. ч должно начинаться „1", т. к. если мы даже из ~~макс.~~ мин. трёхзн. ч. начинающегося не на „1" (200) вычтем макс. двуз. ч. (99)

$200 - 99 = 101$!

101 = трёхзн. ч., а двуз. ч. − двуз. ч = двуз. ч или одн. ч. ⇒ противоречие. ⇒ $X = 1$. Теперь поймём чему равен „Y".

Если $Y = 6$, то

$(106 \overset{90}{-} 16) = (61 \overset{45}{-} 16) + (106 \overset{45}{-} 61)$

$YX - XY \qquad XOY - YX$

$45 = 45$

противоречие. ⇒ $Y = 7, 8, 9$.

$107 \overset{90}{-} 17 = (71 \overset{54}{-} 17) + (107 \overset{36}{-} 71)$

$108 \overset{90}{-} 18 = (81 \overset{63}{-} 18) + (108 \overset{27}{-} 81)$

$109 \overset{90}{-} 19 = (91 \overset{72}{-} 19) + (109 \overset{18}{-} 91)$

Ответ: 90 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	8	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4.

Всего 28 точек.

14 н.ч и 14 ч.ч.

Чтобы получить н.ч в отрезке который начинается чёт. числом, нужно начать и закончить отрезок чёт. ч.

У „2" будет 13 таких „пар" (начало и конец)

у следующих на 1 меньше.

я пронумерую н. ч. от 1-14.

1 2 3 4 5 6 7 ... 14

14 13 12 1

15 - сумма 1 пары.

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 14 \\ \hline 60 \\ 15 \\ \hline 210 \end{array}$$

210 - сумма всех вариантов. н.чисел.

Но все числа мы посчитали 2 раза.

210 : 2 = 105.

С нечёт. числами точно также 105, т.к. чисел тоже 14.

105 + 105 = 210 - всего вариантов.

Ответ: 210 вариантов отр. отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МЭИ, Москва

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	3	1	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Ларина

Имя Майя

Отчество Игоревна

Дата рождения 05.09.2011 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +79307325555 **Подпись** Ларина

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	3	1	3	2	3

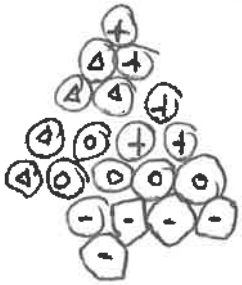
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

1001 → 3222 : 3222 - 1001 = 2221

№ 2

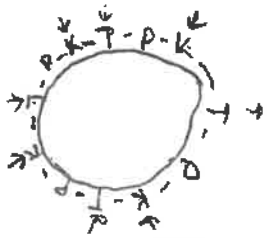


1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	0	20	62

Зб

№ 5

Если мы начнем с К, то -

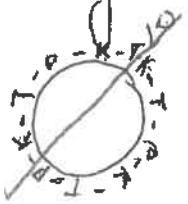


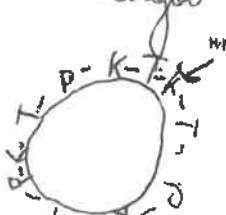
К - купец
Т - торговец
Р - разбойник

всегда Т

Если мы начнем с Т, то

Допустим Т - всегда врёт, то





Кто за ними Т

Этот вариант не подходит

Допустим Т - через раз врет, то

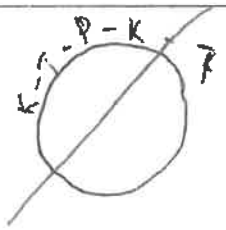
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

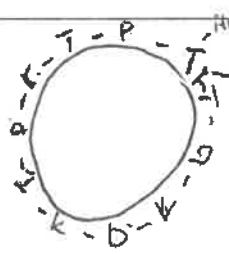
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	3	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа





начало — правда

купец врет!

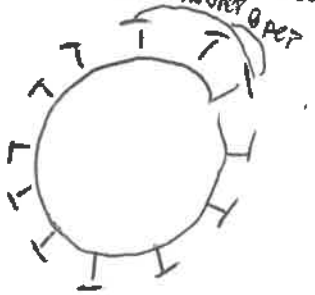
нам не подходит

Если мы начнем с Р, то



начало — купец никогда не врет

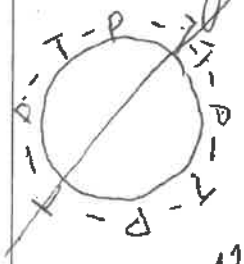
! — Если всего 12 Т, то

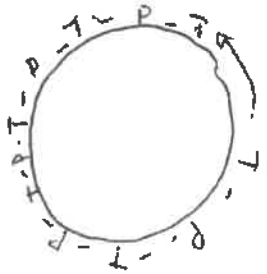


~~Ответ~~

Пойдем от противного

Если купцов нет, то





— не получится

торговец всегда врет.

Ответ: ~~12~~ 12 торговце

№ 4

наибольшее кол-во отрезков = 30

Ответ: 30

№ 3

X = 1

скорость = 1300 м/минуту

Ответ: 1300 м/мин

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	1	5	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Челданов

Имя Данис

Отчество Салаватович

Дата рождения 24.09.11 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 925 108 2282 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	4	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пригодится только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

Решение: ~~3~~

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	20	20	80

Заметим, что макс. разность - это когда уменьшаемое макс. из возможных, а вычитаемое - мин. из возможных. В нашем случае уменьш. должно быть 3222, а выч. - 1001 (макс. и мин.).

3222 - 1001 = 2221

Ответ: 2221

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	4	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пространства только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3.

1. За (12:47 - 12:05) 42 мин. они проехс $\overline{yx} - \overline{xy} = (10y+x) - (10x+y) = 9y - 9x$

2. За (13:05 - 12:47) 18 мин они проехс. $\overline{xoy} - \overline{yx} = (100x+y) - (10y+x) =$
$= 99x - 9y$

⇓

Их V = $9y - 9x$ км / 42 мин. = $99x - 9y$ км / 18 мин.

Тогда их V = $3y - 3x$ км / 14 мин = $11x - 1y$ км / 2 мин.

Тогда: $(11x - 1y) \cdot 7 = 3y - 3x$

$77x - 7y = 3y - 3x$
$+7y, +3x \qquad +7y, +3x$

$80x = 10y$

$8x = 1y$ Но т.к. x, y - цифры, то $x = 1, y = 8$ (либо $x, y = 0$, но числа > 9 на 0 не нат.) => они ехали со ск. 99 - 72 км / 18 мин. = $= 27$ км / 18 мин = 3 км / 2 мин. = 90 км / ч

Ответ: 90 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

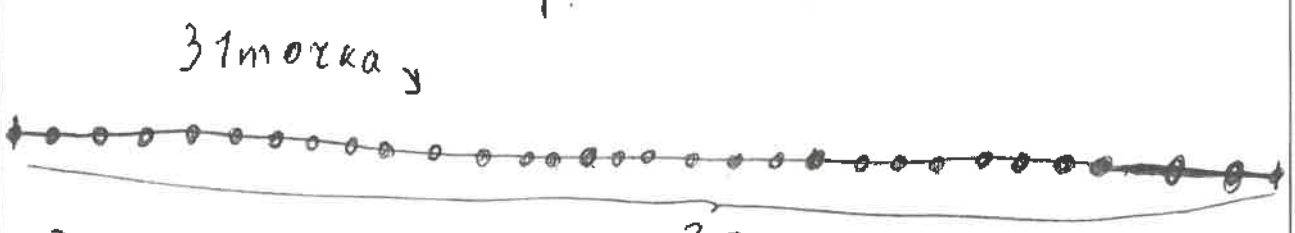
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	4	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.



Заметим, что можно выбрать отрезки длины 1, 3, 5, 7, 9... 27, 29. ~~3а~~ Отрезков длины 1 можно выбрать 31-1 (можно нач. где угодно, кроме последней 31-ой точки) 30. Отрезков длины 3 - 28 (31-3), т.к. можно нач. где угодно, кроме посл. 3-ёх точек (иначе отрезок выйдет за пределы исходного отрезка). И т.д. (можно исп. все, кроме посл. n точек (n - длина отрезка)). => Нам надо просто сложить 30+28+26... +2 = 2+4+6... +28+30. По методу Гаусса это равно ~~(30+3~~ (2+30)·15:2 = = 15·16 = 240 (15 пар (15 чисел) с суммой 32, но мы подсч. каждую пару по 2 раза (30, 2 и 2, 30))

Ответ: 240

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

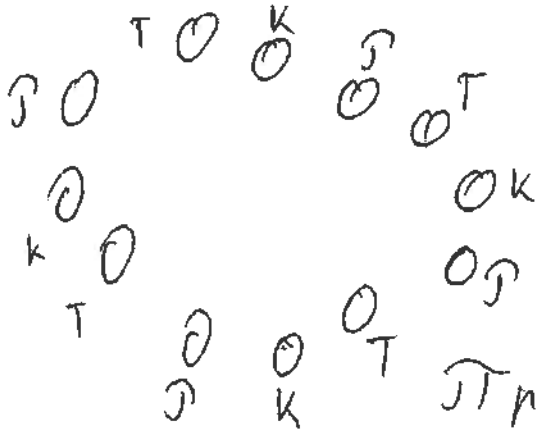
М	А	0	0	0	2	8	4	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5.

Заметим, что там нет ни одного купца. Иначе ~~картина~~ они бы ~~выгляд~~ сидели так:



(купцы всегда говорят правду). Но тогда все торговцы солгали. Причём на каждом утв. ~~(к=~~ (купец не разб., разб. не торг., торг. не купец). => пр.-е. Но также заметим, что там нет и разбойников (иначе кто сидит справа от него? Это не купец, не разбойник (иначе он сказал правду), но и не торговец (он сказал правду про разб. => сказал, что купец есть, но их нет). Значит, там одни торг., а пр.-ий нет (каждый сказал правду только про т.) Ответ: 12

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	7	9	2	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Уласова

Имя Ксения

Отчество Алексеевна

Дата рождения 03.06.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79629273047 **Подпись** Уласова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	7	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы получить наибольшую разницу, мы должны составить наибольшее 4-ёх значное число и наименьшее. ~~Чтобы получ~~ из чисел 1,1,0,2,2,0,2,3, Чтобы получить наибольшее число мы должны поставить на самую первую цифру самую большую - 3, дальше следующие наибольшие цифры - 2,2,2, Наибольшее число - 3222. ~~Наименьшее число мы~~ Чтобы получить наименьшее число мы должны самую первую цифру поставить ~~вперед~~, но число не может начинаться с нуля, так что - 1. Дальше мы уже можем поставить ноли. Последняя цифра - 1. Получается: ~~3223~~ 3222 - 1001.

3222 - 1001 = 2221

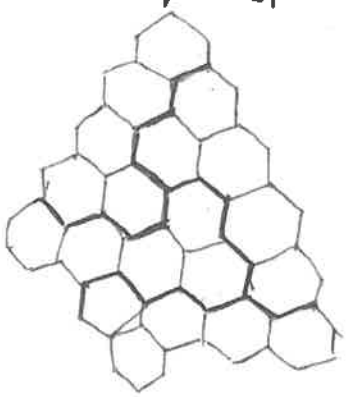
Ответ: 2221

30

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	6	20	66

№2

Сначала мы считаем сколько всего ячеек. Всего 20 ячеек. Нам над разделить всё на 4 части. 20 : 4 = 5 (яч.) - в одной фигуре.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	7	9	2	2	3

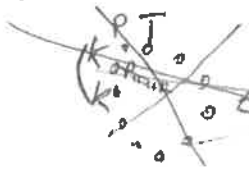
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

12 торговцев

№5

12 торговцев потому, что если он сначала говорит правду, потом лжёт, потом правду, то

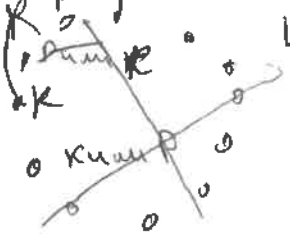


если он сначала лжёт, потом говоря правду, потом лжёт, то

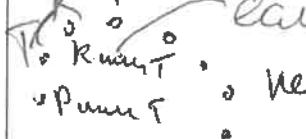


если торговцев вообще 0, тогда купцов тоже нет, потому, что они говоря правду и утверждают что торговцы есть. Остаются одни разбойники, но они утверждают что сосед слева разбойник, а это действительно разбойник, потому что других уже нет.

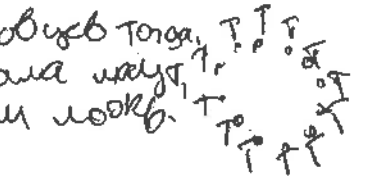
если торговцы сначала правду, ложь, правда, то не получается из-за купца



если торговцы сначала ложь, правда, ложь, то если тут будет Т то ситуация повторится и будет 12 торговцев не получается из-за купца



12 торговцев тогда, они все сначала лгут, правду, потом лгут.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	7	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

1-29, дальше можно не рисовать, потому, что можно просто вычесть, сколько точек нет конца
Нечётные числа: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29.

~~2-30-2=28~~

3-30-3=27

5-30-5=25

И так далее

7-30-7=23

9-30-9=21

11-30-11=19

13-30-13=17

15-30-15=15

17-30-17=13

~~18-30-18=12~~

19-30-19=11

21-30-21=9

23-30-23=7

25-30-25=5

27-30-27=3

29-30-29=1

Ответ: 1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29 = 225

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	9	2	5	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Быков

Имя Владислав

Отчество Васильевич

Дата рождения 28.11.2010 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона — **Подпись** Быков

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	5	9	2	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача № 1:

Для того чтобы разность была наибольшей надо: первое число - наибольшее, а второе наименьшее:

$3222 - 1001 = 2221$

$$\begin{array}{r} 3222 \\ -1001 \\ \hline 2221 \end{array}$$

Ответ: разность - 2221

1	2	3	4	5	6
20	20	10	20	2	12

Задача № 4

Всего можно выбрать отрезков длиной 1 - 30

длиной 3 — будем смещаться на 1 клетку с начала, но если мы выберем две последние точки, то у нас не получится, т. е. 30 - 2 = 28 спс.

Аналогичные рассуждения и для других.

длиной 5 — 30 - 4 = 26

длиной 7 — 30 - 6 = 24

длин. 9 — 30 - 8 = 22

длин. 11 — 30 - 10 = 20

длин. 13 - 30 - 12 = 18

длин. 15 - 30 - 14 = 16

длин. 17 - 30 - 16 = 14

длин. 19 - 30 - 18 = 12

длин. 21 - 30 - 20 = 10

длин. 23 - 30 - 22 = 8

длин. 25 - 30 - 24 = 6

длин. 27 - 30 - 26 = 4

длин. 29 - 30 - 28 = 2

Итого: $30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 =$

$= 7 \cdot 32 \quad 7 \cdot 32 + 16 = 240$ способов Ответ: 240 способов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	5	9	2	5	2	3

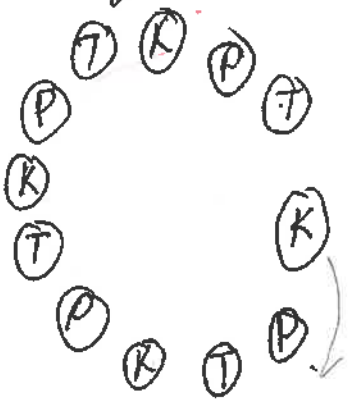
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №5

Если есть один купец, то картина становится однозначной:

(они стоят лицом в центр)



— 4 торговца

Если нет ни одного купца, то Р. и Т.

(лицом в центр)



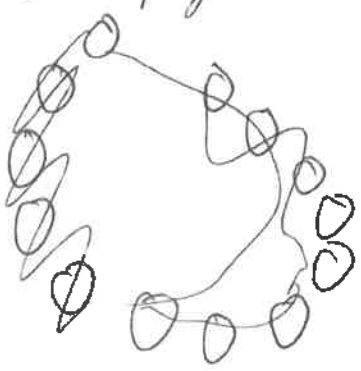
нарвёмся с разбойника и будет противоречие потому что

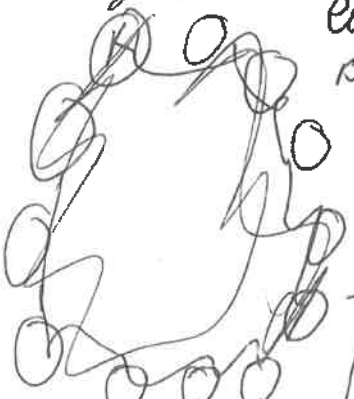
— единственный вариант.

— 6 торговцев

~~Если разбойники и купцы:~~ ~~Ответ: 4,6~~.

еще подходит 4, 6, 12.





когда все торговцы

Р К Т - все масти:

Р К+

Р Т+

К Т+

К Р+

К Р — нет т.к. они окажутся подряд.

Т+

К+ Итого: 4, 6, 12.

Р Т К

все вар.

Лист 2 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

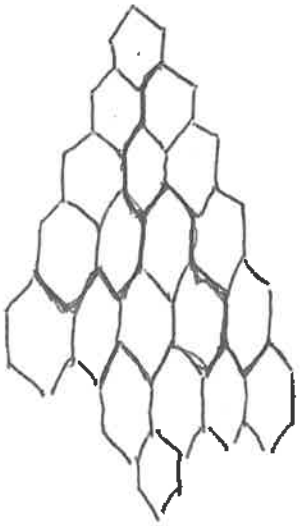
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	9	2	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача № 2



S=20

20:4=5 - S одной шашки.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 9 | 2 | 5 | 2 | 3 |

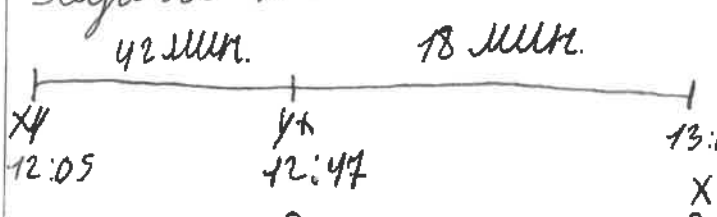
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №3

42 мин. 18 мин.

XY 12:05 — YX 12:47 — 13:05 XOY



От столба XY до столба XOY — XOY − XY + 1 столб или: (100x+y) − (10x+y) + 1 = 90x + 1 столб они проехали из этого получаем, что x = 1, т.к. они проехали слишком много т.к. за 42 мин они проехали. макс. − 90, а за 18 мин. проехали больше, а v одинак.

XY = ~~10~~ 10 — т.к. YX = 01

11 — т.к. YX = 11

12 — YX = 21, т.е. 10 столбов за 42 мин или 9 км за 42 мин.

102 − 21 = 81 столб за 18 мин противоречие ~~слишком мало~~!

13 -

14

15

16

17 — YX = 71 71 − 17 + 1 = 55 столбов или 54 км за 42 мин

107 − 55 = 52 столба за 18 мин — против.

!

18

19 — YX = 91 91 − 19 + 1 = 73 столба за 42 мин

109 − 73 = 36 стол. мало за 18 мин

~~подходит~~

Не успел!

Лист 4 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

М	А	0	0	0	2	8	9	1	4	2	3

г. Москва, МГИ

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 7

Фамилия Клочков

Имя Владимир

Отчество Александрович

Дата рождения 2012.23.07 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 89295693316 **Подпись** Клочков

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	9	1	4	2	3

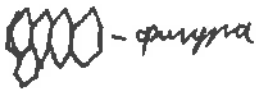
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Самые большие числа: 3,2,2,2; Самые маленькие числа: 1,0,0
Самое большое число которое можно составить: 3222
Самое маленькое число которое можно составить: 1001
3222 − 1001 = 2221 (число) разность.
ответ: 2221

2.

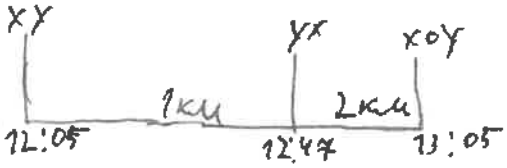




1	2	3	4	5	2
20	20	0	20	4	64

3d

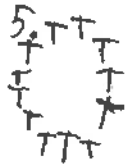
3.



13:05 − 12:05 = 1:00(ч) проехал 2 км.
Ответ: 2 км/ч.

4. 1 отрезок − 30
3 отр − 28
5 отр − 26
7 отр − 24
9 отр − 22
11 отр − 20
13 отр − 18
15 отр − 16
17 отр − 14
19 отр − 12
21 отр − 10
23 отр − 8
25 отр − 6
27 отр − 4
29 отр − 2
30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 240
ответ: 240.

5.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МГУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	4	2	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ДЕМИХОВ

Имя ГЛЕБ

Отчество ИГОРЕВИЧ

Дата рождения 07.06.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 28.02.23

Номер телефона +7 964 583 75 17 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	4	2	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1

Чтобы получить наиб. разность надо из наиб. числа вычесть наим. число

4333 - 2002 = 2331

Ответ: наиб. разность равна 2331

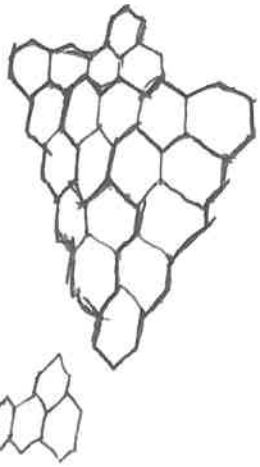
Задача №2

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	2	0	58

учеек - 20

6 частей - 4

20 : 4 = 5 (уч.) в 1 части



ответ.

Задача №3 28 - 2 = 26 (от) не попасть 26 - 2 = 24 (от) не обед

2+1+1+2+1+2+1+2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	4	2	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если сначала сказал лжец, то торговцев (от полож. 8

т-8

Такое же и у торговцев нач. с правды или лжи.

Ответ: 5; 8 торговцев.

Задача №3

За 60 мин они проехали N км. Если к N прибавить 9 XX то получится x0 Y. Сразу понятно что x=1

1Y + X1 = 10Y

10Y − 1Y = 90

90 : 60 = 1.5 (км/ч.)

Ответ: скорость равна 1.5 км/ч.)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	5	2	1	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Перцева

Имя Ирина

Отчество Александровна

Дата рождения 27.04.2012 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8-977-645-00-54 **Подпись** Перцева

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	4	5	2	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	6	66

1.

□□□□ - □0□□

У нас имеется 8 прямоугольников.

И у нас есть числа: 1, 1, 0, 2, 2, 0, 2, 3.

Для того, чтобы получить наибольшую разность, нам нужно иметь: наибольшее уменьшаемое и наименьшее вычитаемое.

Чтобы у нас получилось наименьшее вычитаемое, надо, чтобы в разряде тысяч стояла самая маленькая цифра из данных. Поскольку с нуля число не может начинаться, то мы ставим 1. После 1, должен стоять 0, чтобы число уменьшалось. И после нуля, тоже должен стоять ноль, чтобы оно тоже уменьшалось. Поскольку у нас больше не осталось нулей, тогда мы должны поставить самую маленькую из оставшихся, это 1. Теперь найдём уменьшаемое. Чтобы найти наибольшее уменьшаемое, нам надо в разряд тысяч поставить самую большую цифру, это 3. У нас осталось только три 2, и мы их ставим в разряды сотен десятков и единиц. Мы получили выражение:

3222 - 1001

Нам нужно найти разность. Разность равна 2221, и это самая большая разность.

Ответ: самая большая из возможных разностей это 2221.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

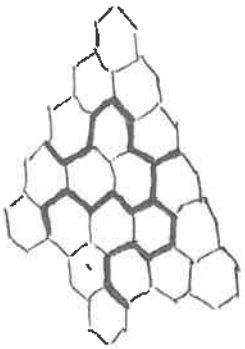
М	А	0	0	0	2	4	5	2	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(2)

У нас есть фигура, состоящая из 20 ячеек.



Нам нужно разделить на фигуры по 5 ячеек. Попробуем разделить так!

Таким образом у нас не получится разделить. Попробуем другим способом!

А вот так у нас получилось!

Ответ:



(4)

У нас имеется отрезок с длиной 30.



Нам нужно найти количество отрезков с нечётной длиной. Считаем отрезки от первой точки.



Теперь считаем от второй точки. И т.д.

Получилось 240 отрезков.

Ответ: 240 отрезков получилось.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

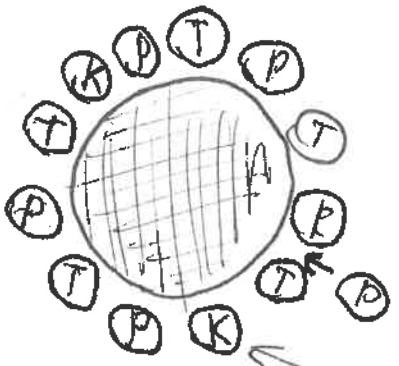
М	А	0	0	0	2	4	5	2	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(5)

За столом сидят 12 человек.



Купцы - правдивые
Торговцы - правдивые / лгуны
Разбойники - лгуны

Предположим, что там, сидит купец, значит слева от него сидит разбойник, за разбойником торговец, а потом купец. Поскольку разбойник всегда врёт, мы не знаем кто будет дальше сидеть. А торговец, предположим говорит правду, то значит слева от него будет сидеть не купец, а разбойник. После разбойника будет сидеть торговец, а после купец. Поскольку разбойники врут, мы не будем обращать на них внимание. А теперь предположим, что ~~купец~~ торговец врёт. Тогда следующим будем купец, и поскольку он всегда говорит правду после него будет разбойник, потом торговец, потом купец. Теперь предположим, что торговец снова сказал правду, тогда после него сидит разбойник, потом торговец, потом купец. Предположим, что торговец ещё раз солгал. Тогда купец говорит правду.

Ответ: 3 купца

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭЛ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	3	1	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Евдокимов

Имя Вавилон

Отчество Олегович

Дата рождения 25.11.2011 **Класс** 5

Предмет ~~25.11.~~ МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Евдокимов

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N 4 от 1 до 29 15 нечётных чисел и 14 чётных.
Если взять нечётную точку, то можно провести 15 отрезков, а если чётную 16.

$15 \cdot 15 + 14 \cdot 16 = 449$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 15 \\ \hline 75 \\ +15 \\ \hline 225 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 14 \\ \times 16 \\ \hline 84 \\ +14 \\ \hline 224 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 225 \\ +224 \\ \hline 449 \end{array}$$

1	2	3	4	5	Σ
20	20	12	6	0	58

Ответ: 449

N 1

$\boxed{3}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{2} - \boxed{1}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{1} = 2221$

$\boxed{0,0,1,1}$, $\boxed{2,2,2,3}$ в порядке возрастания

$\boxed{3222}$ в порядке уменьшения

$\boxed{1001}$ 0 нельзя перевым

N 3

~~12:05~~ ~~12:47~~ $\begin{array}{r} 12:47 \\ -12:05 \\ \hline 42\text{мин} \end{array}$

x=1, потому-что за 42 мин машина проехала меньше 90 км, значит за 1 час она не сможет проехать больше 200+20=180 км.

$1Y + 5 = 10Y$, значит, $5 = 90$

$13:05 - 12:05 = 60$ мин

60 мин = 1 час

Ответ: они ехали со скоростью 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

М	А	0	0	0	2	8	4	3	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

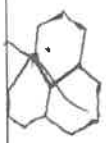
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~№ 4~~

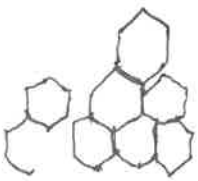
№ 2

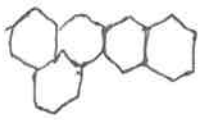
20 : 4 = 5 (кл.) – каждая часть

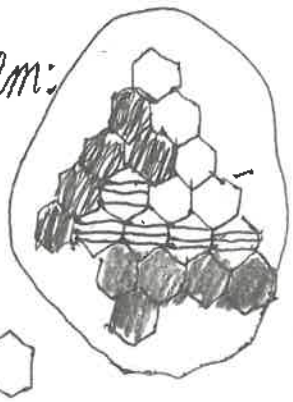
Ответ:

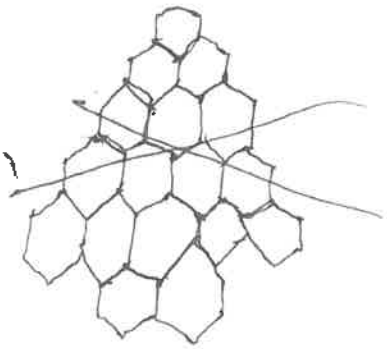


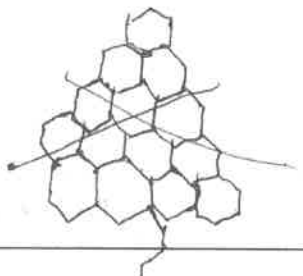












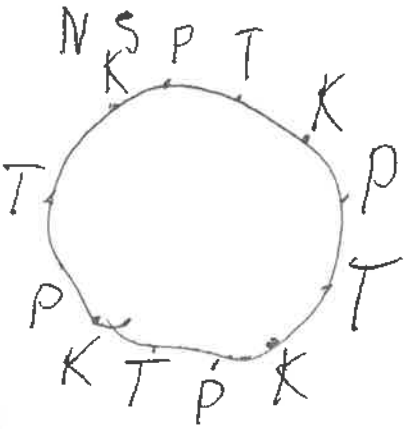
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

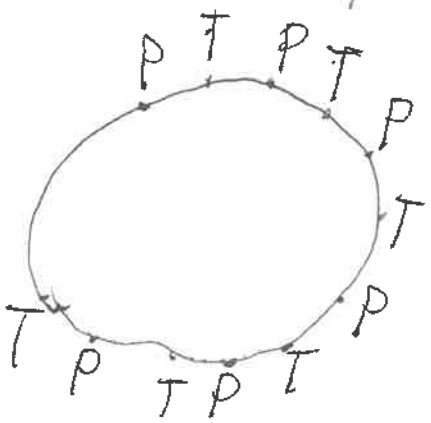
М	А	0	0	0	2	8	4	3	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

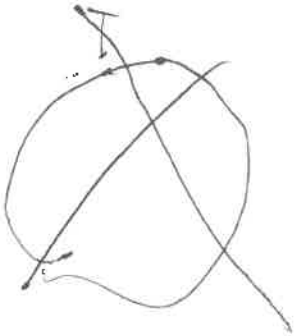


Ответ: 4 торговца.



Не может быть другим ответов потому-что разбой. говорит что сосед разбойник. Т.е он купец или торговец, но купец-это случай №1.

Ответ: 6 торговцев



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	0	2	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Ёлчин

Имя Лев

Отчество Евгеньевич

Дата рождения 19.03.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 969 058 8009 **Подпись** Ёлчин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	0	2	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N 1

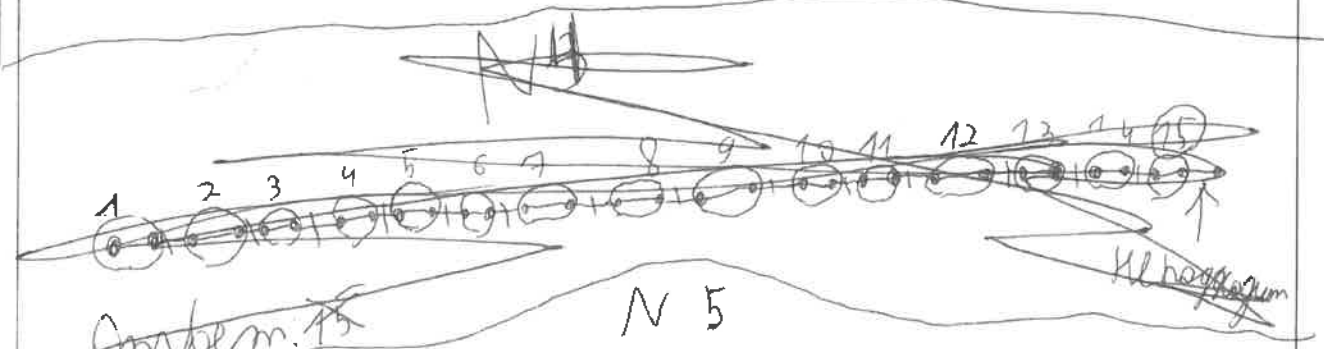
1	2	3	4	5	Σ
20	15	16	12	18	81

3221 − 1100 = 2211

Ответ. 2211

N 2

Ответ.



Ответ. 15

N 5

Не подходит



Не подходит



Не подходит



Ответ: максимум 12 торговцев

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

12:47 − 12:05 = 42 мин

13 − 12 = 1 час ~~12~~ = 60 + 60 − 42 = 18 мин

x = 1 потомучто за 18 мин автомобиль не смогбы проехать такое огромное расстояние как до ~~вхук стал~~ 200 или больше, когда он проехал за 42 мин он проехал несколько десятков.

x = 1

x0Y = 10Y

xY = 1Y

10Y − 1Y = 90 (км)

1Y − начальное расстояние

10Y − через час

следовательно скорость у паниной машины = 90 км/ч

Ответ: 90 км/ч

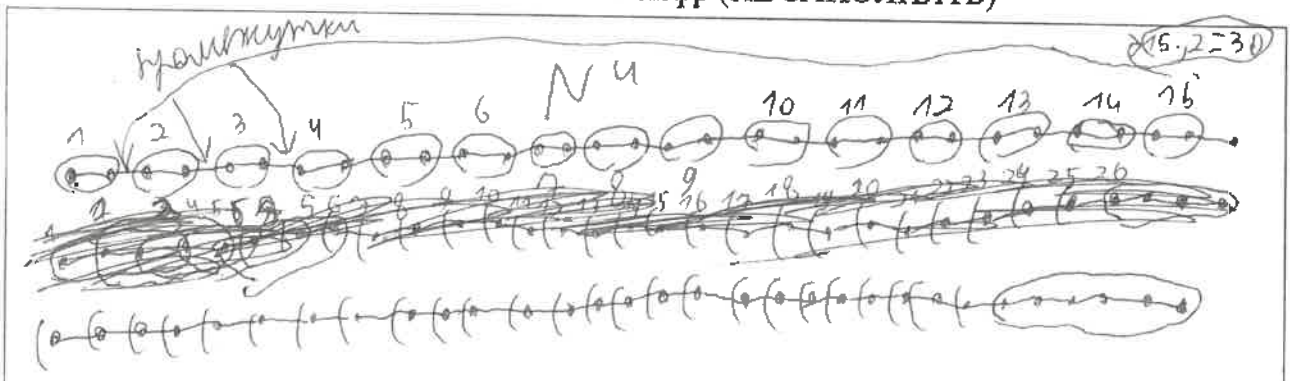
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	0	2	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



точек = 31

промежутков = 30

31 − 1 = 30
31 − 3 = 28
31 − 5 = 26
31 − 7 = 24
31 − 9 = 22
31 − 11 = 20
31 − 13 = 18
31 − 15 = 16
31 − 17 = 14
31 − 19 = 12
31 − 21 = 10
31 − 23 = 8
31 − 25 = 6
31 − 27 = 4
31 − 29 = 2
31 − 30 = 1 один огромный

+ = 30·(7 + 1) + 1 = 241

Ответ: 241

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	6	5	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Васильева

Имя Виктория

Отчество Кирилловна

Дата рождения 04.11.2011 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 916 416-51-91 **Подпись** Васильева

Впишите свон фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

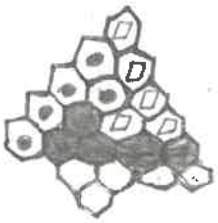
М	А	0	0	0	2	5	6	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках строки

1. $3222 - 1001 = 2221$

2.



1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	0	60

3 ✓

4.



1 g. = 30 шт.

3 g. = 10 + 5 + 9 = 28 шт.

5 g. = 6 + 5 + 5 + 5 + 5 = 26 шт.

7 g. = 4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 3 = 24 шт.

9 g. = 3 + 3 + 3 + 3 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 22 шт.

11 g. = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 = 20 шт.

13 g. = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 18 шт.

15 g. = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 16 шт.

17 g. = 14 шт.

19 g. = 12 шт.

21 g. = 10 шт.

23 g. = 8 шт.

25 g. = 6 шт.

27 g. = 4 шт.

29 g. = 2 шт.

2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30

12 + 14 + 16 + 18 + 20 = 80

22 + 24 + 26 + 28 + 30 = 130

130 + 80 + 30 = 240 шт.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, ИЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	8	0	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ФРОЛОВ

Имя НИКИТА

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 12.04.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Фролов

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	8	0	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пишется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы разность была наибольшей надо найти самое большое четырехзначное и наименьшее четырехзначное число. Самое большое 3222, а самое маленькое это 1001

3 ур

1	2	3	4	5	6
20	15	8	18	4	65

3222 - 1001 = 2221 - самая большая разность

№3

12.05 - ХУ

12.47 - У*Х

12.47 - 12.05 = 42 - мин.

13.05 - Х0У

13.05 - 12.47 = 18 мин.

ХУ + 42 = УХ

Значит У > Х

60 мин = 1 ч.

42 = $\frac{7}{10}$ ч.

Х может быть равен только 1

Х = 1

10У - 1У = Х - 1 = 0 - 0 = 90 (км/ч.)

У может быть равен только 0 У = 0 Ответ 90км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

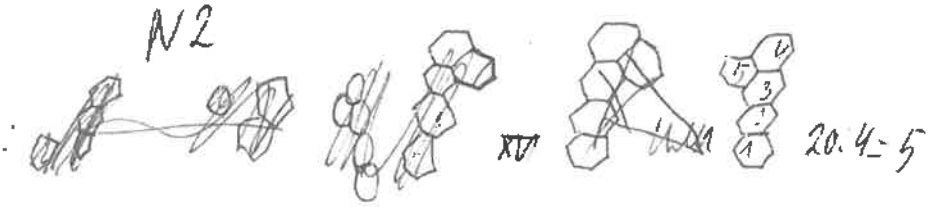
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	8	0	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

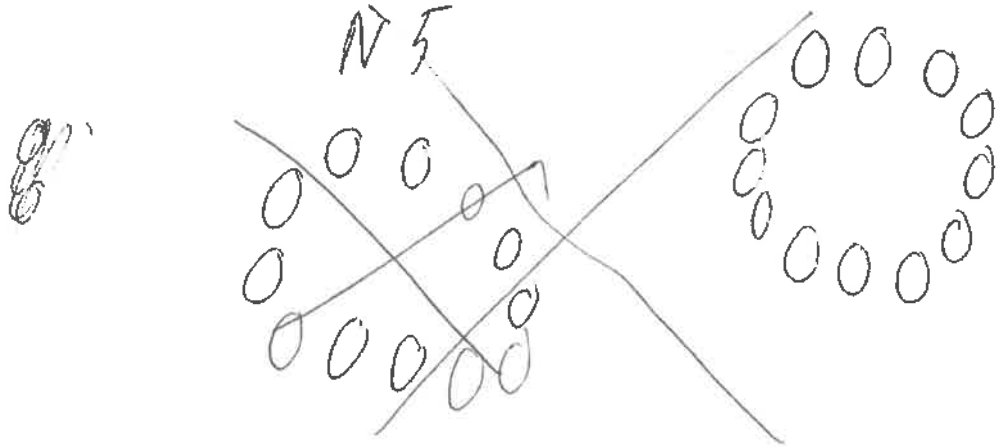
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа

№2

Ответ: 

20 · 4 = 5

№5



№4

Так как 31 - промежуток

31 - 1 = 30
31 - 3 = 28
31 - 5 = 26
31 - 7 = 24
31 - 9 = 22
31 - 11 = 20
31 - 13 = 18
31 - 15 = 16
31 - 17 = 14
31 - 19 = 12
31 - 21 = 10
31 - 23 = 8
31 - 25 = 6
31 - 27 = 4
31 - 29 = 2
31 - 30 = 1 - большой кусок

7 (37 + 1) + 1 = 241

Итого ответ. 241

Лист 2 из 3

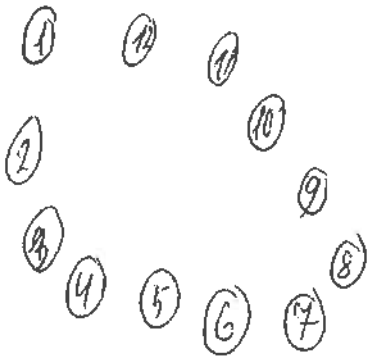
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 8 | 0 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N5



Допустим N1 торговец и сначала говорит правду, а потом ложь, то торговцев 4, допустим сначала торговец говорит правду, а потом ложь.

Ответ: 12 и 4 потому что тогда не будет сходиться. От разбойника понять нельзя, а если купец, то ответ будет 4

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	6	6	7	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Минкин

Имя Михаил

Отчество Романович

Дата рождения 02.11.2012 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	6	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1.

Решение:

Чтобы разность была наибольшей, нужно, чтобы уменьшаемое было наибольшим, а вычитаемое - наименьшим. Такими числа: 3222 (уменьшаемое) и 1001 (вычитаемое). Их разность равна 2221.

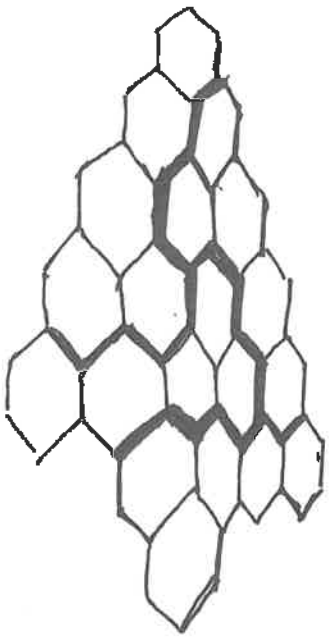
Ответ: наибольшая возможная разность - число 2221.

Задача №2.

Зе 6

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	20	96

Решение:



Примечание:

В исходной задаче все шестиугольники правильные. На рисунке это не удалось отобразить.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	6	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №3.

Решение:

Из 2-х первых надписей мы видим, что за 42 минуты машина проехала YX-XY километров. Из того, что XY < XOY, мы получаем, что YX > XY => Y > X (если они равны, то машина стояла бы на месте, и XY была бы равна XOY, что невозможно)

Значит, за 42 минуты машина проехала

$$\begin{array}{r} YX \\ -\,XY \\ \hline \end{array}$$

Y-X	1-	10+X-	Y

км.

Из 2-х вторых надписей мы получаем, что за 8 минут машина проехала

$$\begin{array}{r} X\,O\,Y \\ -\;\;Y\,X \\ \hline \end{array}$$

X-1	10-	Y	Y-X

км.

YX - XY - двузначное число. Оно должно быть больше, чем XOY - YX.

Значит, X = 1.

Следовательно, за час машина проехала

$$\begin{array}{r} 1\,0\,Y \\ -\;\;1\,Y \\ \hline 9\,0 \end{array}$$

км.

Ответ: скорость машины 90 км/час.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	6	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №4.

Заметим, что отрезков длины 1 - $30-(1-1)=30-0=30$.

Просуммируем всех и получим, что

$30 \cdot 15 - (2+4+6+8+10+12+14+16+18+20+22+24+26+28) =$

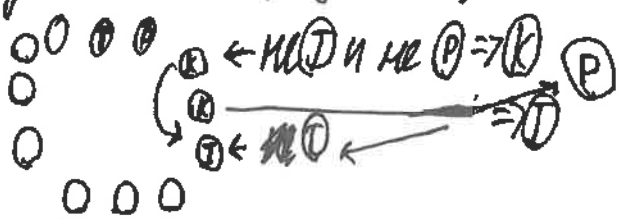
$30 \cdot 15 - 30 \cdot 7 = 30 \cdot (15-7) = 30 \cdot 8 = 240$.

Ответ: таких отрезков 240.

Задача №5.

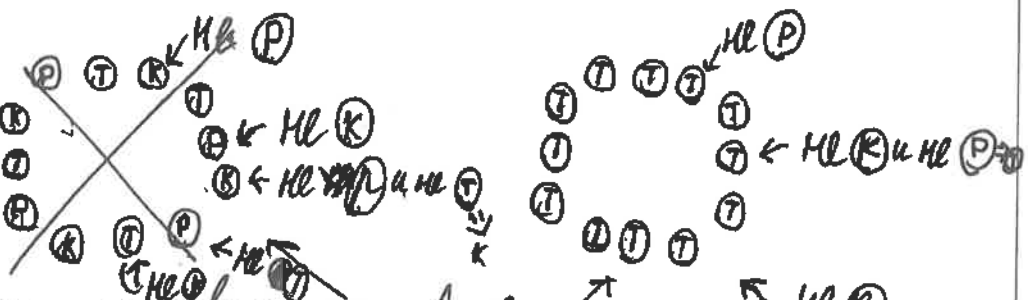
Решение:

Посмотрим на одного торговца и допустим, что вначале он сказал правду, а потом - неправду. Тогда



но это невозможно.

Значит:



У второго торговца тоже два варианта:

И так далее, каждый раз первое слово - неправда, во избежание противоречий!

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	6	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если тортами нету, то все разбежались, что невозможно.

Ответ: все 12 человек - тортами.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	9	1	7	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Фридрихсон

Имя Андрей

Отчество Владимирович

Дата рождения 04.10.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона _____ **Подпись** А Фридрихсон

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	0	9	1	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. □□□□ - □□□□ = □□□□

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	6	66

3 о 6

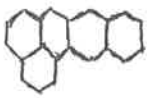
Для того, чтобы получилась наибольшая разность, надо наибольшее уменьшаемое и наименьшее вычитаемое

3 2 2 2 (уменьшаемое) − 1 0 0 1 (вычитаемое) = 2221

- 3 — наибольшее число из данных чисел
- 2 — наибольшее из оставшихся чисел
- 2 — наибольшее из оставшихся
- 2 — наибольшее из оставшихся
- 1 — наименьшее число, которое может стоять сначала (из оставшихся)
- 0 — наименьшее число
- 0 — наименьшее число
- 1 — наименьшее число из оставшихся
- 2221 — наибольшая разность

Ответ: 2221

2. 

Одна часть: 

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 1 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. 1) 12:47 − 12:05 = 42 (мин) - от XY до YX

2) 13:05 − 12:47 = 18 (мин) - от YX до XOY

3) 1ч от XY до XOY

4) X=1, потому что со скоростью больше 100км/ч они не могли. (если было бы больше 100км/ч, то ~~от~~ YX был бы трехзначным числом)

5) То есть у нас получается: XY → 1Y − 12:05
YX → Y1 − 12:47
XOY → 10Y − 13:05

6) 10y − 1y = 1ч = 9y − $V_{маш}$/ч

7) Подбором выясняем y:

0 - не может быть (Y не может на первом месте быть 0)

1 - не может быть (X уже 1)

2 - не может быть (~~если~~ по теории относительности 12 − 21 если 42 мин, то не может быть 21 − 102 18 мин)

3, 4, 5 - также не может быть (по не теории относительности)

6 - не может быть 7 - не может быть 8 - может

8) Приведем все y к 8:

xy yx x y
18 ⇔ 81 ⇔ 108

81 − 18 = 63 ⟲ ·3:7 42 ⟲ ·3:7
108 − 81 = 27 18

Все по теории сходится, y = 8

9) 108 − 18 = 90 км/ч − $V_{маш}$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	0	9	1	7	2	3

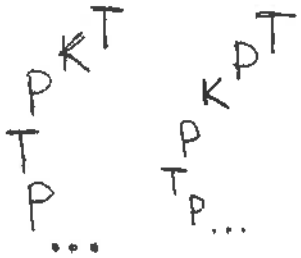
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5. 1) Может ли быть 1 торговец? Ответ: не может

...РТ У Торговца слева либо К либо Р, но если купец скажет правду, то говорящий еще один купец. Если разбойник, то слева может быть только купец.

2) 2 торговца?



Тоже не может быть

3) 3 торговца? 4 торговца? 5 торговцев?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Иркутск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	6	7	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Пригорнев

Имя Александр

Отчество Алексеевич

Дата рождения 08.01.2011 **Класс** 5 М

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.2023

Номер телефона 8 964 100 4003 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	0	6	7	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

4 3 3 3 − 1 0 0 1 = наибольшее

1, 1, 0, 3, 3, 0, 3, 4

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	12	0	72

30

Нам нужна наибольшая разность ⇒ надо из наибольшего числа вычесть наименьшее

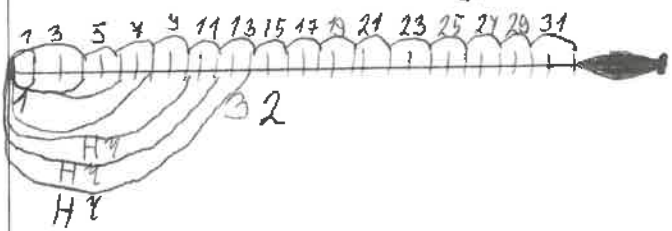
Наибольшее число которое можно получить – 4333.

Наименьшее – 1001.

4333 − 1001 = 3332.

Ответ: 3332.

№4



Если начать с 1 точки, то получится 16 отрезков с нечётной длиной.

Но если начинать из каждой точки, то так-же получиться 16 отрезков

Значит надо 16 · 32 = 512 отрезков

Ответ: 512 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

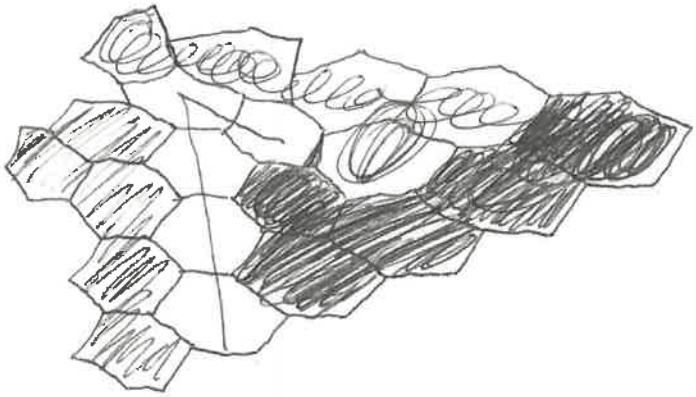
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	0	6	7	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



Нужно разрезать на 4 части. Всего клеток 20.

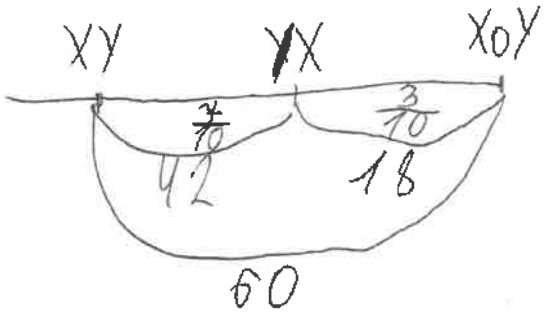
20 : 4 = 5 - клеток в 1 части

№3

12 : 10 - XY

12 : 52 - YX

13 : 10 - XOY



X = 1, т.к. если будет больше, то XOY будет > 100, а такого не может быть (мы не сможем получить)

Y = 1, не может, X = 1

Y = 9, 19 (72) 91 (18) 109 ⇒ 72 не может быть 14/10,

Y = 8, 18 (42) 81 (18) 108 ⇒ получается, 108 - 18 = 90, 90/30 = 1 7/10

63 27

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	0	6	7	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Ответ: $1\frac{1}{2}$ км/ч.

$y=2,12 \quad 21 \quad 102 \Rightarrow$ не может быть.

$y=3,13 \quad 31 \quad 103 \Rightarrow$ не может быть.

$y=4,14 \quad 41 \quad 104 \Rightarrow$ не может быть.

$y=5,15 \quad 51 \quad 105 \Rightarrow$ не может быть.

$y=6,16 \quad 61 \quad 106 \Rightarrow$ не может быть.

$y=7,17 \quad 71 \quad 107 \Rightarrow 54 \vdots 7 \Rightarrow$ не может быть.

~~4~~

Ответ: смотреть ответ выше.

№ 5

Ответ: невозможно.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Города Москва, МЭИ	М А 0 0 0 2 5 3 8 5 2 3
Адрес площадки проведения	Шифр

Вариант № 3

Фамилия Потапов

Имя Константин

Отчество Андреевич

Дата рождения 19.04.2011 Класс 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 листах Дата выполнения работы 26.02.23.

Номер телефона 8 916 ~~061 7848~~ 146 90 26 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	5	3	8	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	20	96

30!

Решение:

Что бы получить наибольшую разность, нужно из самого большого числа вычесть самое маленькое. ⇒ самое большое это - 4333. Что бы получить самое большое число надо самую большую слева на право самые большие цифры. ⇒ это 4333.

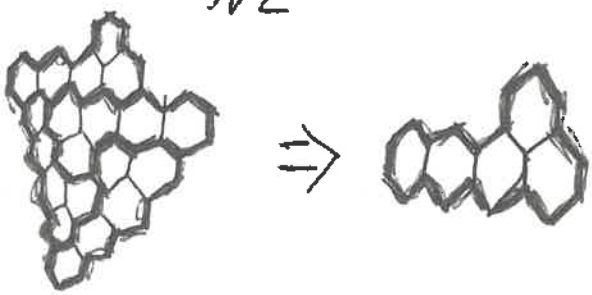
А самое маленькое наоборот - 2002. Нужно слево на право ставить самые маленькие числа, но так как число не может начинаться с нуля ⇒ (2)002

$$4333 - 2002 = 2331$$

Ответ: 2331

№2

Ответ:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 | 8 | 5 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Решение:

Мы можем понять что $x=1$, так как за 42 мин (12:57 – 12:15) они не проехали и ста километров так как число yx = не трёхзначное ⇒ а за 18 мин (13:15 – 12:57) они точно больше ста не проедут, так как 42 мин > 18 мин.

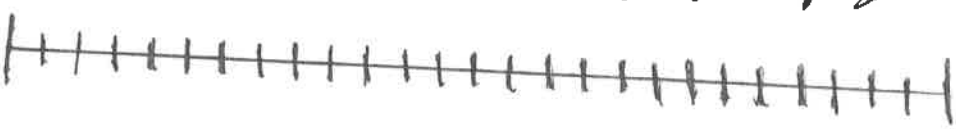
42 мин < 100 км; 18 мин ⇒ тоже < 100 км

⇒ мы знаем ~~что~~ что за 1 час (13:15 – 12:15) они проехали = $10y - 1y$ ⇒ если мы уберём с двух сторон "y" то будет: $10-1=9$. Но! так как мы убрали "y" и "y" = единицы ⇒ $9 \to 90$ ⇒ $10y - 1y = 90$ ⇒ 90 км/ч. – скорость

Ответ: 90 км/ч.

№4

Решение: Для начала нарисуем отрезок:



"|" = • (точка)

"|" = • (точка изначального отрезка)

Продолжение на следующем листке

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	3	8	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение №4

У первой точки таких отрезков – 14 (я посчитал)

У следующей точки 15 отрезков

Потом опять 14, потом 15, потом 14....

Они все повторяются: 14, 15, 14, 15, 14, 15, 14...

так как если мы берём на точку правее то одна точка которая самая правая у предыдущей точки переходит в самую левую точку и кол-во не меняется. $\Rightarrow (14 + 15) \cdot (28 : 2) + 14 = 420$

"объединяем" "столько таких групп ($2 = 1 + 1$)" "самая последняя точка которая не вошла в группу"

НО!!!

Мы каждый отрезок посчитали 2 раза $\Rightarrow$

$\Rightarrow 420 : 2 = 210$ – всего нечётных

Ответ: 210 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

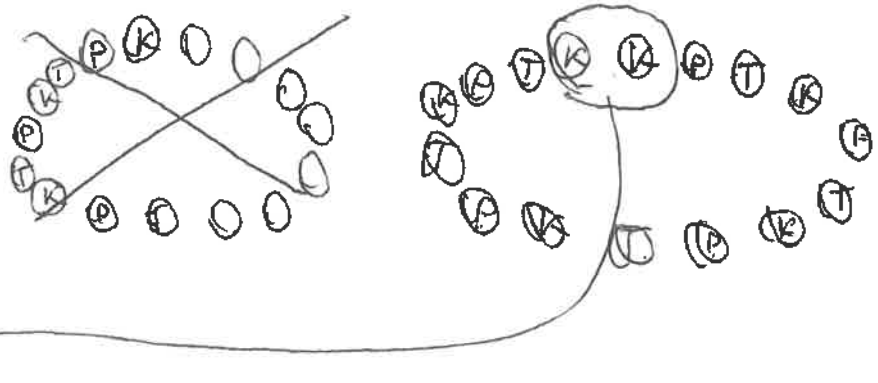
M	A	0	0	0	2	5	3	8	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Решение: Мы можем понять что ни одного купца не было так как иначе бы было так:



Здесь происходит нестыковка ⇒ К=0



⇒ с разбойниками всё в порядке, а с Торговцами – нет

Р=0



⇒ всё подходит!

Т=16

Ответ: Т=16 так как К=0 и Р=0.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	9	7	6	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ЦАРЕВА

Имя ВАРВАРА

Отчество Михайловна

Дата рождения 18.01.11 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 7-926-579-55-68 **Подпись** Ц

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	9	7	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 1.

Нужно найти самое большое число – 4333 (состоящее из самых больших цифр) и самое маленькое – 2002 (состоящее из самых маленьких цифр).

4333 – 2002 = 2331 – самая большая разность

$$\begin{array}{r} 4333 \\ -2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

Ответ: самая большая разность – 2331.

Задание 2

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	0	60

3 б

1 часть –



20 : 4 = 5 фигурок в 1 большой фигуре.





Задание 4

Эти отрезки это все 28 отрезков, потому что у них длина 1, а 1 – нечётное число.

Нечётные числа – 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27

В отрезке всего 28 + 1 (конец отр.) = 29 точек

Отрезок длиной 3 может начинаться от 29 – 3 = 26 точ.

Длина 3 – 26 отр.

Длина 5 – 29 – 5 = 24 отр.

Длина 7 – 29 – 7 = 22 отр.

Длина 9 – 29 – 9 = 20 отр. ...

Кол-во отрезков уменьшается на 2 всегда,

28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 30 · 7 = 210 отрезков

Ответ: 210 отрезков можно выбрать.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №31, Волжский | М А 0 0 0 2 6 2 0 2 2 3

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 23

Фамилия Майер

Имя Алексей

Отчество Алексеевич

Дата рождения 25.04.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79616816469 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	2	0	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

У нас имеются цифры 2, 2, 0, 3, 3, 0, 3, 4. Их нужно расставить так, чтобы разность была наибольшая. Значит должно быть самое возможное большое уменьшаемое и самое возможное маленькое вычитаемое.

4	3	3	3	−	2	0	0	2	= 2331

Ответ: 2331

1	2	3	4	5	Σ
20	20	10	12	0	62

Зач

№2

Сначала найдем площадь фигуры. $17 \overset{5}{\cdot} 4 + 5 + \overset{14}{4} + \overset{17}{3} + 2 + 1 = 20$ (клеток). Одна фигура будет состоять из $20 : 4 = 5$ клеток. Возьмем такую фигуру:





№3

Какое бы число мы не взяли за x и y; за час они пройдут 90 км. $x = 1$; $y = 1$; $101 - 11 = 90$; $x = 1$; $y = 2$; $102 - 12 = 90$; $12:57 - 12:15 = 00:42$ минуты. $\frac{90}{1} : \frac{60}{1} = \frac{90}{1} \cdot \frac{1}{60} = 1\frac{1}{2}$ км/мин. $1\frac{1}{2} \cdot 42 = 63$ км, стоит 42 мин. $63 = 81 - 18$. Значит $x = 1$; $y = 8$; $87 - 18 = 63$ км. Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

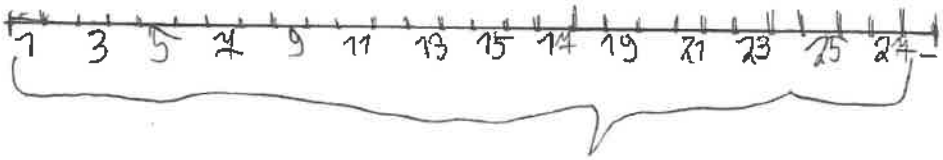
М	А	0	0	0	2	6	2	0	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Нечётные числа: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15...



1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27

14 неч. чисел у начала 0. Всего 28 точек.

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times\ 28 \\ \hline 112 \\ +\ 28 \\ \hline 392 \end{array}$$

(отрезка)

Ответ: 392

№5

Могло быть так, что из 16 человек есть только торговцы и купцы. Значит могло было быть 5 торговцев.

Ответ: 5 торговцев.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Г. ИРКУТСК

Адрес площадки проведения

N	A	0	0	0	2	1	0	1	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия КРУГЛЯК

Имя ВЛАДИМИР

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 18.01.2011 **Класс** 5Л

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** _____

Номер телефона 89140014134 **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	1	0	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1

Чтобы разность была наибольшей надо чтобы 1-е число было наибольшим, а 2-е число наименьшее.

⇒ 1-е число 4333, а второе 2221.

4333 − 2221 = 2331.

Ответ: 2331.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	0	80

Зов

Задача №2

Шестиугольников - 20 штук, а частей 4.

~~⇒ 20 : 4 = 5(ш), 5 шестиугольников~~ ⇒ 20 : 4 = 5(ш), 5 шестиугольников в каждой фигуре.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	0	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №4

Посчитаем количество вариантов для всех отрезков с нечётной длиной.

по 27 – 2	по 17 – 12	по 7 – 22
по 25 – 4	по 15 – 14	по 5 – 24
по 23 – 6	по 13 – 16	по 3 – 26
по 21 – 8	по 11 – 18	по 1 – 28
по 19 – 10	по 9 – 20	

Сложим все варианты

$2+4+6+8+10+12+14+16+18+20+22+24+26+28 = 210$ (в)

Ответ: 210 вариантов.

Задача №3

13:15 – 12:57 = 18 (минут) от YX до XOY

12:57 – 12:15 = 42 (минуты) от XY до YX.

Скорее всего X = 1 т.к. машина 18 минут не могла из двух-значного числа километров проехать до нескольких сотен км.

Y не может быть не 2, 3, 4, 5, 6, 7 т.к. за 42 минуты это слишком мало.

Проверим.

13:15 – 12:15 = 1 (час) от XY до XOY.

108 – 18 = 90 (км/ч).

$\frac{\cancel{90}^{3} \cdot \cancel{42}^{21}}{\cancel{60}_{1}} = 63$ (км) от XY до YX

109 – 19 = 90 (км/ч) ⇒ скорость 90 км/ч.

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. ИРКУТСК

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	0	7	2	2	3

Шифр

Вариант № _____

Фамилия ВАШКИН

Имя ВЛАДИСЛАВ

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 03.01.2011. **Класс** 5М

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона 8 90 167 39370 **Подпись** В.В.В.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

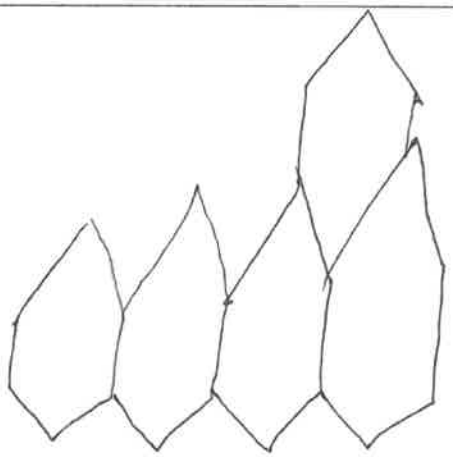
N	A	0	0	0	2	2	0	7	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2.





1	2	3	4	5	2
20	20	8	16	0	64

№1.

Чтобы получить наибольшую разность нужно чтобы уменьшаемое было как можно больше, а вычитаемое как можно меньше. Соответственно ставим самые большие числа в уменьшаемое и самые маленькие в вычитаемое, а самые маленькие в уменьшаемое возрастания

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

N	A	0	0	0	2	2	0	7	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Пф начало ставим 2 т. к. не можем поставить 0

$4333 - 2002 = 2331$

Ответ: 2331.

№4.

~~Если мы рассмотрим все отрезки~~

от 0 до 7

Если мы будем рассматривать все отрезки от нечётного числа, то число нечётных отрезков будет равно количеству чётных чисел поэтому нечётное+ чётное равно нечётному, если берём чётное число, то кол-во отрезков длина которых нечетная будет равно количеству нечётных чисел. однако, повторяющаяся цифра, поэтому кол-во отрезков с нечётными длинами будет увеличиваться.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	0	7	2	2	3

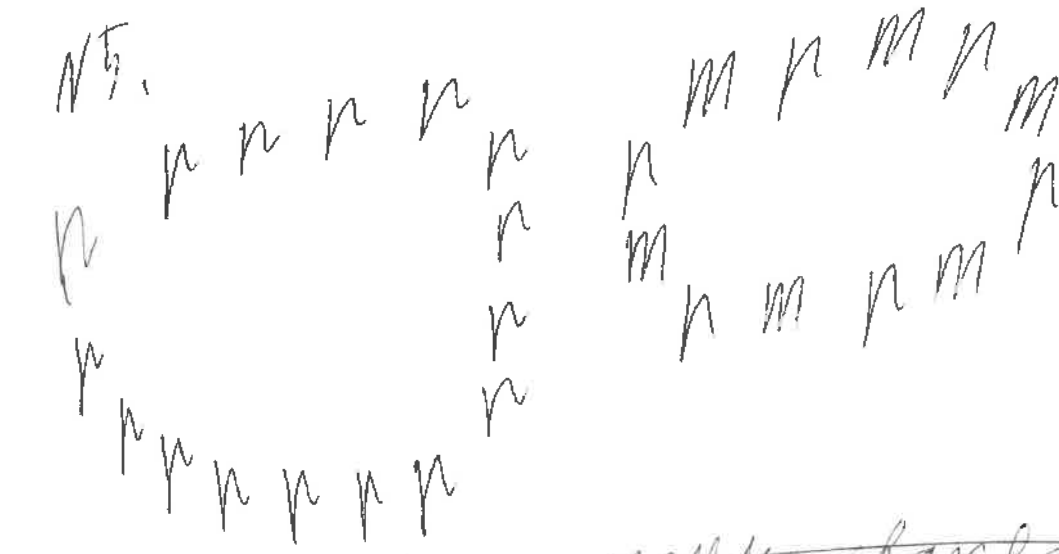
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

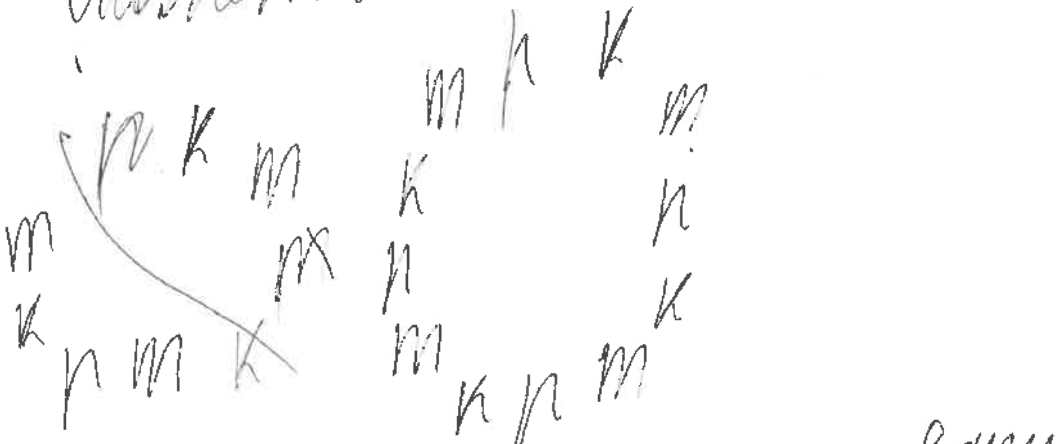
14+13+13+12+12+11+11+10+10+9+9+8+8+
7+7+6+6+5+5+4+4+3+3+2+2+1+1=40+24+
+21+8+16+26+18+10+2=64+60+42+30=
196

Ответ: 196 отрезков.

№7.



~~Может быть только два варианта~~



может быть только один вариант

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	0	7	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

потому что торговцы могут солгать только два раза.

Ответ: 0, 6, 4.

N 3.

~~их скорость~~ точно меньше 88 потому что ~~если их скорость будет выше 88,~~ то ~~число~~ ~~XYX будет трёхзначным~~ числом

X будет равен одному потому что если 0 будет равен 2, то YX максимально будет равен 92 и мы не сможем из 92 получить число ~~больше~~ 200 т.к. за 2 ~~мин~~ минуть они проехали больше, но это было двухзначным числом. Дальше решаем методом подбора.

Ответ: 90 ж

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Лицей №36

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	1	4	3	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия ПОЛТАВЕЦ

Имя АРТЁМ

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 21.07.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	1	1	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N1

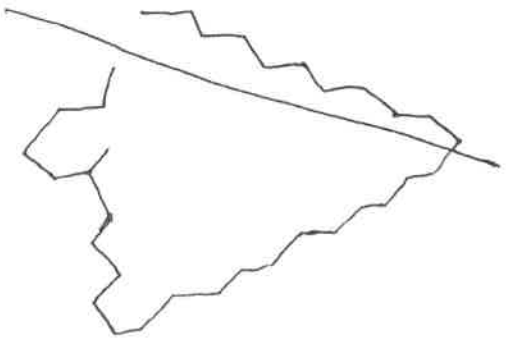
Чтобы разность была наибольшая, одно число должно быть наибольшим, а другое наименьшим. Чтобы получить наибольшее число нужно наибольшие цифры расположить в порядке убывания. Значит первое число 4333. Остаются 1, 1, 0, 0. Число не может начинаться на 0, поэтому первая цифра 1. Остальные цифры нужно расположить в порядке возрастания.

4333 - 1001 = 3332 ~~300~~

1	2	3	4	5	Σ
20	20	12	20	8	80

Ответ: 3332.

N2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

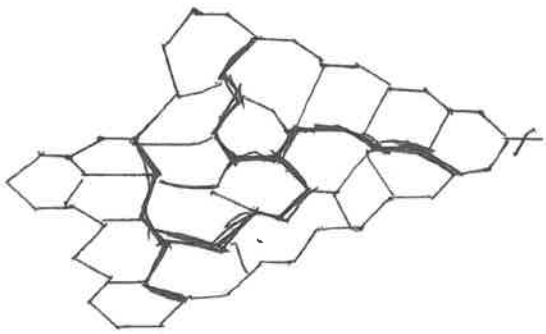
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	1	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N2



N3

$x=1$, так как если $x=2$ папе придётся проехать за $13.10-12.52=18$ минут минимум 100 км.

Если $Y=9$

$91-19=72$ (км)

$12.52-12.10=42$ (мин.)

$72:42=\frac{72}{42}$ (от км) - проезжают за 1 мин. в 1-ом случае.

$109-91=18$ (км)

$18:18=\frac{18}{18}$ (от км) - за 1 минуту во 2-ом случае

$\frac{72}{42}>\frac{18}{18}$ значит скорость разная. Не подходит.

Если $Y=8$

$81-18=63$ (км)

$63:42=\frac{63}{42}$ (от км) - за 1 минуту в 1-ом случае

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	1	1	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

168 - 81 = 27 (км) №3

27 : 18 = $\frac{27}{18}$ (от км) - за 1 минуту во 2-ом случае

$\frac{639}{426} = \frac{279}{186}$

$\frac{4}{6} = \frac{4}{6}$ значит идут с одинаковой скоростью. Подходит.

$\frac{4}{6} = 1\frac{2}{6} = 1\frac{1}{2}$ (км) - за 1 минуту

$1\frac{1}{2} \cdot 60 = 60\frac{60}{2} = 60\frac{30}{1} = 40$ (км/ч)

Если Y = 7

71 - 17 = 54 (км)

54 : 42 = $\frac{54}{42}$ (от км) - за 1 минуту в 1-ом случае

107 - 71 = 36 (км)

36 : 18 = $\frac{36}{18}$ (от км) - за 1 минуту во 2-ом случае

$\frac{54}{42} = 1\frac{12}{42}$

$\frac{36}{18} = 2$

$2 > 1\frac{12}{42}$ значит скорость разная. Не подходит.

Данные разница в скорости будет больше.

Ответ: 40 км/ч

№4

32 отрезка длиной 1

30 отрезков длиной 2

28 отрезков длиной 5

26 отрезков длиной 7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	1	1	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

24 отрезка длиной 1
22 отрезка длиной 11
20 отрезков длиной 13
18 отрезков длиной 15
16 отрезков длиной 17
14 отрезков длиной 19
12 отрезков длиной 21
10 отрезков длиной 23
8 отрезков длиной 25
6 отрезков длиной 27
4 отрезка длиной 29
2 отрезка длиной 31

Чтобы найти количество отрезков одной длины нужно от длины отнять длину отрезка и добавить 1, так как из этих точек не может выйти такой отрезок.

32+30+28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=272 (отр.)

Ответ: 272 отрезка.

№5

Два купца могут съесть только через 2 места друг от друга, иначе один из них совершит.

Рассмотрим максимальное количество купцов

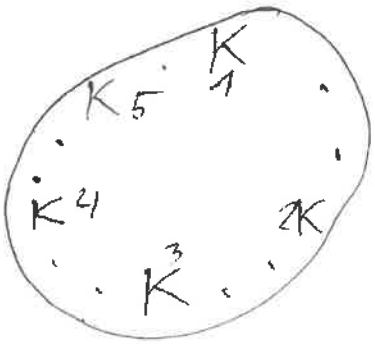
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5



Купец №5 не может сидеть на своём месте, иначе купец №1 станет торговцем.
Но если убрать купца №5, то будет врать купец №4. Убираем его и врёт купец №3. Если и его убрать, то врёт купец №2. Убираем его и врёт купец №1. В этом случае получается, что купцов нет.
Если же в самом начале убрать купца №1, то купец №5 опять будет врать и снова получится, что купцов нет. Если пересадить купца №1 то он будет врать и снова пропадут все купцы.
Ответ: купцов нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Г. Иркутск		N	A	0	0	0	2	7	9	3	9	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Дорошенко

Имя Анастасия

Отчество Денисовна

Дата рождения 06.07.2011. **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79501065465 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	9	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1) 4 3 3 3 − 1 0 0 1 = 3.332

Ответ: разность равна 3.332

2) 3с

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	0	20	68



5) Ответ: все сидящие за столами торговцы, потому что каждый скаже по 2 лжи и ~~1~~ 1 правду. Если 12 скажет про первого, что тот купец значит первой не врёт но остальные будут разбойниками и получается что 12 наврал и 1 не может быть купцом, из за этого все торговцы.

3) XY = 12:10

XX = 12:52

XOY = 13:10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	7	9	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

предположим

X = 1 XX = 19

X = 9 XX = 91

O = 0 XOX = 109

с 12:10 по 13:10 = 1ч.

109 - 19 = 90 (км/ч) - скорость

Ответ: Со скоростью 90 км/ч ехали Папа с Мишей.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Иркутск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	1	1	4	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Петровская

Имя Александра

Отчество Алексеевна

Дата рождения 28.01.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** _____

Номер телефона 89501270546 **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	1	1	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Зад

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	6	4	70

№2

ячеек у нас 20, разрезать надо на 4 фигуры, 20:4=5 5 ячек в 1 фигуре в итоге у нас получаются такие фигурки:





№5

Допустим у нас сидят люди в таком порядке ТТТТТ и они говорят сначала ложь, потом правду, потом ложь тогда все сходится.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	1	1	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Что-бы число было наибольшим нужно представить его в виде разности наибольшего и наименьшего числа наибольшее число из этих цифр: 4333, а наименьшее: 1001 в итоге у нас получается разность: 4333-1001

4333-1001 = 3332

Ответ $\boxed{4}\boxed{3}\boxed{3}\boxed{3}$ - $\boxed{1}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{1}$

№4

2-отрезка по 31, 4 по 29, 6 по 27 и т.д. в итоге у нас получается 2+4+6+8+10+12+14+16+18+20+22+24+28+30+32 = 272

Ответ: 272 отрезка

№3

X = 1 т.к. за первые 42 минуты ~~нет~~ с постоянной скоростью они проехали меньше 100, а если X>1 они за оставшиеся 18 минут проедут больше 100, а этого с постоянной скоростью не может быть. Подбираем значение Y: Y=2 скорость ~~12~~ 102-12= ~~к~~ 90 км/ч и за 42 минуты проехали меньше чем за 12 чего не может быть; Y=3. скорость 90 км/ч; Y=4: скорость 90 км в час, Y=5: скорость 90 км в час Y=6: скорость 90 км в час, Y=7: скорость 90 км в час. Y=8 скорость 90 км в час, Y=9: скорость 90 км в час. при этой скорости за ~~42~~ 18 минуты проедут 27 км ~~27~~ допустим Y=7 107-71=36 непозходит. Допустим ~~Y~~ = 8 108-81 = 27 подходит.

Ответ: 90 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Лицей № 36

Адрес площадки проведения

N	A	0	0	0	2	1	9	9	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Шишмарёв

Имя Кирилл

Отчество Сергеевич

Дата рождения 25.01.11 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 89246053270 **Подпись** Ш.К.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	9	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

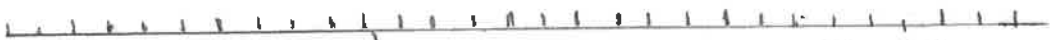
4333 − 2002 = 2331

Ответ: разность 2 чисел равна 2331.

№4

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	0	12	68

3 ✓



28 : 2 = 14 (отрезк.) – с нечётными длинами.

Ответ: 14 отрезков.

№3

12:57 − 12:15 = 42 (мин.); 42 мин > 30 мин.

За 42 минуты проехали yx − xy км, т.к. они двигались с постоянной скоростью и т.к. за 42 минуты они проехали yx − xy, что равняется двузначному числу, а как мы знаем при умножении двузнач. числа на 2 мы получим в разряде сотен не больше 1, можно понять что x = 1.

12:15 − 12:15 = 1 (ч)

$\overline{xy} = 10y$; $\overline{xy} = 1y$

$10y - 1y = 100 - 10 = 90$ (км/ч) – их скорость.

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

N	A	0	0	0	2	1	9	9	1	2	3

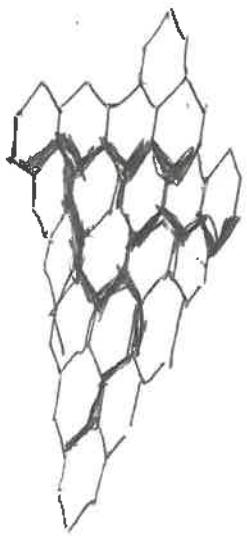
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

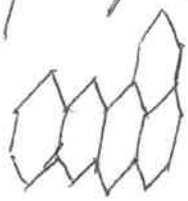
Всего может быть либо 16 торговцев, либо 8 торговцев чередуя их с разбойниками. Мы не можем поставить купцов, т.к. они не дадут торговцам чередовать правдивые и ложные ответы, и торговцы будут говорить только ложные ответы. Мы не можем уменьшить или увеличить разбойников уменьшая или увеличивая торговцев, ведь тогда разбойники будут говорить правдивый ответ либо торговцы не будут говорить правдивые ответы вообще.

№2





Жирными линиями отмечены границы фигур.



– фигура

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ульяновск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	3	3	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Калеева

Имя Светлана

Отчество Евгеньевна

Дата рождения 03.03.11 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8 906 392 08 33 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	8	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1.

Чтобы получить наибольшую ~~сумму~~ разность, надо из наибольшего вычесть наименьшее.

Наибольшее: 3222

Наименьшее: 1001

3222 - 1001 = 2221

Ответ: 2221

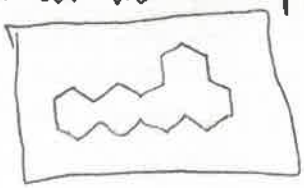
1	2	3	4	5	6
20	20	20	0	0	60

30

Задача 2.



Делим на такие фигуры:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	8	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 4.

30 + 10 + 6 + 4 + 3 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 =
no1 no3 no5 no8 no9 no11 no13 no15 no17 no19 21 no23 no25 no27 no29
= 30 + 10 + 6 + 4 + 3 + 6 + 1 = 66 отрезков

Ответ: 66 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	8	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 3

a - расстояние, которое они проехали за 1 час

xy - начало движения (12.05)

xoy - конец движения (13.05)

$(10x+y)+a = 100x+y$

$10x+y+a = 100x+9$

$y-y+a = 100x-10x$

$a = 90x$

$y > x$

$x = 1$ (если он равен 2, то 2y → y2 → 20y, меньше 100км за 42 мин, больше 100км проехали за 18 мин)

$(a = 90x)$

$a = 90$

если

$y = 9$ (18)

$19 \Rightarrow 91 \Rightarrow 109$

42 мин — 70% — y2; 30% — 18 мин

$y2 + 18 = 90 \Rightarrow$ всё верно

$100\% = (30\% \cdot 3) + 10\%$

если $100\% = 20\% \cdot 5$

$80 = 18 \cdot 3 + 6$

$90 = 18 \cdot 5$

$\begin{cases} p42 = y2p \\ 18 = 18 \end{cases}$ пропорция не верна

$y = 8$ (24)

$18 \Rightarrow 81 = 108$

42 мин — 70% — 63; 30% — 18 мин

$63 + 2y = 90$

~~$100\% = (30\% \cdot 3) + 10\%$~~ ~~$80 =$~~

~~$30\% \cdot 5$~~

$\begin{cases} p42 = 63p \\ 18 = 2yp \end{cases}$ пропорция верна

$\frac{42}{18} \times \frac{63}{2y}$ $42 \cdot 2y = 63 \cdot 18$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МАОУ СОШ №3 | МА0002529123

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия СВЯЖИН

Имя ДЕНИС

Отчество ДМИТРИЕВИЧ

Дата рождения 11.2.2010 **Класс** 5В

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 9 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 929 255 33 30 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0002529123

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2) 

Ответ: 

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	0	60

1) ~~2002 − 4333~~ 4333 − 2002 = 2331

3) X = 1

12 : 15 − 12 : 57 = 42 мин ~~x(y+?)км~~ 12 : 57 − 13 : 15 = 18 м

12 : 15 − xy

12 : 57 − yx

13 : 15 − x0y

x ≠ 2

2y + ?км / 42 мин = y2

y2 + ?км / 18 мин = 20y

20y − y2 = 1CD 1CD × 2y

18 = 1CD

42 × 1CD 42 < 1CD

18 < 42

x = 1

y = ?

18 + 42 = 60 мин

xy + ?км / 60 мин (1ч) = x0y

~~Ответ: скорость 90 км/ч~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 9 | 1 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

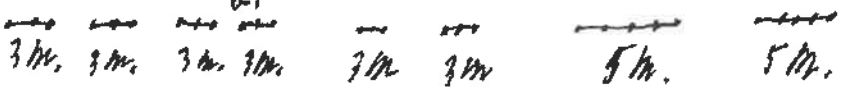
$-\begin{array}{r}14\\104\\\hline 90\end{array}$

$\begin{array}{r}11\\101\\\hline 90\end{array}$, $\begin{array}{r}12\\102\\\hline 90\end{array}$ $\begin{array}{r}13\\103\\\hline 90\end{array}$ и т. д

Ответ: 90 км/ч.

4) Ответ: 8

в-1

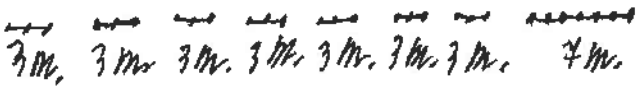


3т. 3т. 3т. 3т. 3т 3т 5т. 5т.

$3 \cdot 6 + 5 \cdot 2 = 28$

в-2

3т. 3т. 3т. 3т. 3т. 3т. 3т. 7т.



$3 \cdot 7 + 7 = 28$

5) Р, Т, Р, Т, Р, Т, Р, Т, Р, Т, Р Т, Р, Т, Р, Т

Ответ: 8 торговцев

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ульяновск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	2	5	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Ширяев

Имя Леонид

Отчество Олегович

Дата рождения 04.02.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +79510985309 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	2	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N1

4 3 3 3 − 2 0 0 2 = 2331

3 ед

Ответ: разность равна 2331.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	0	60

N2.

В фигуре 20 шестиугольников.

20 : 4 = 5 (шестиуг.) - в 1 части

Ответ: это можно сделать вот так.



N3.

XY → YX если они проехали ещё сколько-то А цифра X поменялась на Y, то Y > X.

12 ч 5 мин
− 12 ч 15 мин
за 42 (мин) - они проехали YX − XY км

13 ч 15 мин
− 12 ч 57 мин
за 18 (мин) - они проехали XOY − YX

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 продолжение.

$YX - XY > X \circ Y - YX$

Существует много разных чисел (2-х знач)

в которых $Y > X$, например: 15, 67, 89

десятки	да, нет да (V), нет (X)
1. 0–9	X
2. 10–19	V
3. 20–29	X
4. 30–39	X
5. 40–49	X
6. 50–59	X
7. 60–69	X
8. 70–79	X
9. 80–89	X
10. 90–99	X

– не может быть числа однозначные

В предыдущем десятке того десятка где первый раз $YX \leq X \circ Y - YX$ будет правильное число

– $Y \leq X$, так нельзя

2. $XY = 19$ $YX = 91$ $X \circ Y = 109$

$$\begin{array}{r} 91 \\ -19 \\ \hline 72 \end{array}$$ (км) – за 42 мин.

$$\begin{array}{r} 109 \\ -91 \\ \hline 18 \end{array}$$ (км) – за 18 мин.

$18 : 18 = 1$ (км/мин) $1 \cdot 42 = 42$ км $42 \neq 72$

~~значит 2 десяток невозможен~~ нельзя поставить крестик не проверив 3 дес.

3. $XY = 29$ ~~$YX = 92$~~ $X \circ Y = 209$

~~$63 < 117$, значит~~

$$\begin{array}{r} 92 \\ -29 \\ \hline 63 \end{array}$$ (км) – за 42 мин

$$\begin{array}{r} 209 \\ -92 \\ \hline 117 \end{array}$$ (км) – за 18 мин.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	2	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 продолжение.

~~63 < 117, значит~~ во 2 десятке искомое число, все остальные десятки зачеркиваем, ~~во десятке возможны числа от 23 до 29~~

3, (23) XY = 23 YX = 32 XoY = 203

32 − 23 = 9 (км) – 42 мин. 203 − 32 = 171 (км) – 18 мин

9 < 171 – это минимальное число 3 дес. и в нем

YX < XoY − YX, значит во 2 десятке искомое число,

Во 2 десятке числа возможны от 12 до 19, 19 уже проверили.

(18) XY = 18 YX = 81 XoY = 108

81 − 18 = 63 (км) – 42 мин. 108 − 81 = 27 (км) – 18 мин,

теперь найдем V машины (км/мин) и сравним 2 скорости если они равны то мы легко найдем V машины (км/ч)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	2	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 продолжение

$63:42=\frac{63}{1}\cdot\frac{1}{42}=\frac{\cancel{63}\cdot 1}{1\cdot\cancel{42}}=\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$ (~~км~~ $=1\frac{1}{2}$ (км/мин)

$27:18=\frac{27}{1}\cdot\frac{1}{18}=\frac{\cancel{27}^{3}\cdot 1}{1\cdot\cancel{18}_{2}}=\frac{3}{2}=1\frac{1}{2}$ (км/мин)

$1\frac{1}{2}$ ~~км/~~ $=1\frac{1}{2}$ значит $XY=18$

$1\frac{1}{2}$ км/мин $=1500$ м/мин

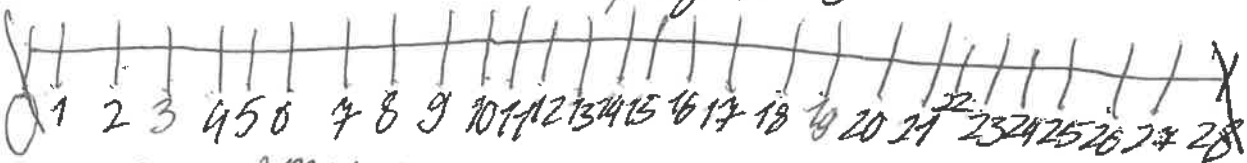
$1500\cdot 60=90000$ (м/ч) – машина проезжает.

90000 м/ч $=90$ (км/ч) – V машины.

Ответ: они едут со скоростью 90 км/ч.

№4.

Концов отрезки касаться не могут, значит обозначим конец отрезка 0



длина отрезка 28 ~~промеж~~ инт., а точек и концов на 1 больше $(28+1=29)$

концы зачеркнём (в расчет их брать не нужно

Если разность точек $(\frac{H}{2})$ $(2-1=1)$ нечётна то этот отрезок можно считать.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА 0 0 0 2 5 2 5 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4 продолжение

такие отрезки начинающиеся с 1:
1-2, 1-4, 1-6, 1-8, 1-10, 1-12, 1-14, 1-16, 1-18,
1-20, 1-22, 1-24, 1-26 (всего их 13), ~~но~~
у отрезков с 2 тоже 13, с 3-12, с 4-12,
с 5-11, с 6-11, с 7-10, с 8-10, с 9-9, с 10-9,
с 11-8, с 12-7, с 13-7, с 14-6, с 15-6, с 16-5,
с 17-5, с 18-4, с 19-4, с 20-3, с 21-3, с 22-
-2, с 23-2, с 24-1, с 25-1, с 26-0, с 27-0
нечётн номера ~~отре~~ точек - от 13-до 0,
четн номера точек - от 13-до 0
чтобы найти сумму количеств отрезков
точек под неч. номерами нужно воспользо-
ваться формулой треугольных чисел
$(a\cdot(a+1)):2$
$(13\cdot(13+1)):2 = 182:2 = 91$ - сумма ~~чет~~ отрез-
ков чётн. и неч. точек
$91\cdot 2 = 182$ (отр) Ответ: можно выбрать 182 отр.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	2	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

~~Купель~~ → Р → Т – К

Р → Т → К → Р

Т → ~~ОК~~ → Т → К

~~КРТКРТКРТКРТКРТК~~

Ответ: могло быть 0, 1, 2, 3 торговца.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ульяновск

М	А	0	0	0	2	6	1	7	4	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Перминов

Имя Артём

Отчество Михайлович

Дата рождения 14.01.2012 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79023569314 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	1	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

4 3 3 3 − 2 0 0 2 = 2 3 3 1

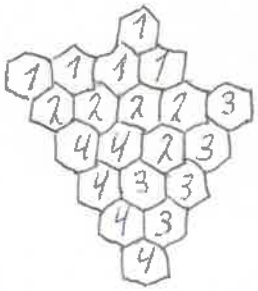
4.333
− 2.002
2.331

4.333 – наиб. число из возможных
2.002 – наим. число из возможных
4.333 − 2.002 = 2.331
Ответ: 2.331

Зач

1	2	3	4	5	6
20	20	20	20	20	100

№2



1 – часть №1
2 – часть №2
3 – часть №3
4 – часть №4

№4

Всего нечётных чисел от 0 до 28 : 28 : 2 = 14 чисел.
Для того, чтобы получить нечётную длину отрезка или нечётное число нужно из нечётного вычесть чётное
Отрезки от нечётных точек с 1 вариантом:
14 вар. или отрезков
С 2 вар:
13 вар. или отрезков
С 3 вар:
12 вар. или отрезков
С 4 вар:
11 вар. или отрезков
С 5 вар:
10 вар. или отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	1	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение задачи №4:
С 4 вар:
6 вар. или отрезков
С 7 вар:
8 вар. или отрезков
С 8 вар:
7 вар. или отрезков
С 9 вар:
6 вар. или отрезков
С 10 вар:
5 вар. или отрезков
С 11 вар:
4 вар. или отрезка
С 12 вар
3 вар. или отрезка
С 13 вар:
2 вар. или отрезка
С 14 вар.
1 вар. или отрезок
Это только в одну сторону.
И в эту сторону получилось:
14+13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1=105 отрезков
И в другую сторону тоже 105 отрезков
Значит всего:
105+105=210 отрезков
Ответ: всего 210 отрезков

№3
Найдем время, которое они были между столбами:
12:57 − 12:15 = 0:42 = 42 мин.
13:15 − 12:57 = 0:18 = 18 мин.
42 > 18 ⇒ раз после 42 мин. езды расстояние было двузначным, то тогда после 18 мин. езды расстояние будет не больше 110, т.к. на 100 км. за 15 мин они проехать

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

МА	0	0	0	2	6	1	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(продолжение задачи №3
не могли, ведь за 12 мин они не проехали 100км)
Значит:
X=1
Y может быть не меньше 7, ведь в противном случае они не доедут за 18 мин до 100км
проверим если X=7
XY = 17км
YX = 71км
71-17=56км - за 12 мин
56:42= - не делится, значит этот вариант не подходит
Если Y=8
XY = 18
YX = 81
XOY = 108
81-18=63км - за 12 мин
63:42=1,5км/мин - скорость машины
за 18 мин они проедут:
1,5·18=27км
81км+27км=108км
108=108
Значит:
X=1
Y=8
Скорость машины = 1,5км/мин = ~~1500 м/ч~~ = 90км/ч
Ответ: V машины = 1,5м/мин = 90км/ч
№5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

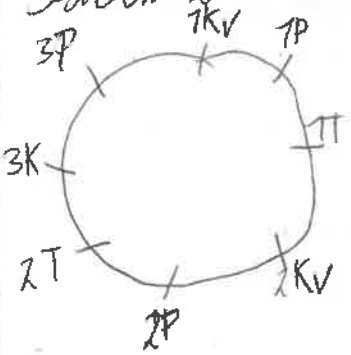
М	А	0	0	0	2	6	1	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение задачи №5

Расставим сначала 8 человек:



Купец 1: слева разбойник V
потом торговец V
потом купец V

Разбойник 1: слева разбойник X
потом торговец X
потом купец X

Торговец 1: слева разбойник X
потом торговец X
потом купец X

Противоречие: сказать торговец должен хотя бы одно верное утверждение, а у нас получилось, что он все 3 раза соврал.

В

Значит ни одного купца мы не можем посадить за стол и это единственный вариант, ведь если будет хотя бы один, то торговец будет лгать. Тогда за столом сидят торговцы и разбойники

I вар.

Если все торговцы, то:

1 Торговцы: слева разбойник X
потом торговец V
потом купец X

II вар.

Если торговцы и разбойники чередуются:

Торговцы: слева разбойник V
потом торговец XV
потом купец X

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	1	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение задачи №5

Противоречие, ведь торговцы чередуют: правда-ложь-правда или ложь-правда-ложь.

Значит если будет хотя бы один разбойник и купцы, то это будет противоречием

III вар.

Если все разбойники:

Разбойники: слева разбойник ✓
потом торговец ✗
потом купец ✗

Противоречие, ведь разбойники всегда лгут

Значит во всем 1 вар. и это:

Это вариант, где все торговцы, то есть 16 торговцев

Ответ: 16 торговцев

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ульяновск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	1	5	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Афанасьев

Имя Илья

Отчество Алексеевич

Дата рождения 02.08.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 917 697 73 82 **Подпись** Афанасьев

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	1	5	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

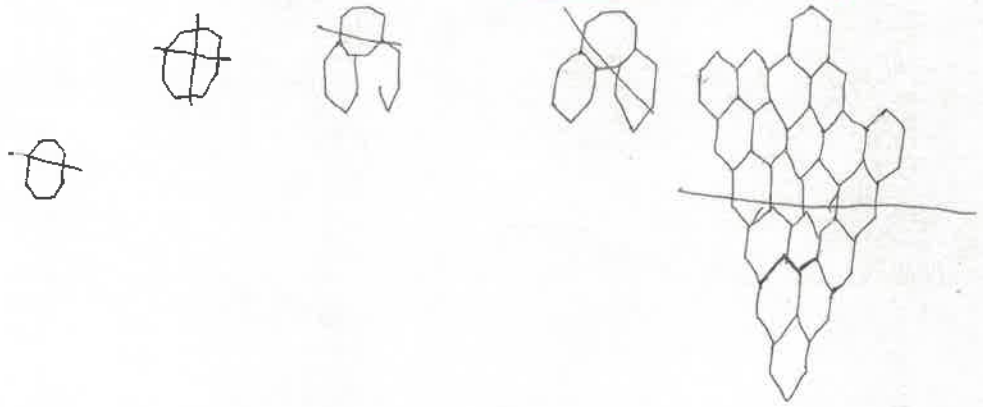
Ответ:

(Разность) Наибольшая разность будет равна 2331. Чтобы решить, мы должны взять наибольшие числа, а именно 4, 3, 3, 3, и из них составить число 4333. Из оставшихся чисел ~~мы дол~~ - 2, 2, 0, 0, мы должны ~~подобрать~~ сложить число 2002. Тогда получится разность 2331.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	0	60

3 л

~~№ 2.~~



№ 3.

№ 4 1 Нужно посчитать отрезки длиной 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27.

Ответ 210 отрезков. 3 Сначала мы должны ~~н~~ посчитать все отрезки длиной ~~1~~, их будет 28, потом ~~о~~ посчитать все отрезки длиной 3, их будет 26, затем все отрезки длиной 5, их 24. Как мы заметили, ~~все эти отрезки д~~ число этих отрезков уменьшается на два, значит с остальными точно также. Соответственно, мы должны сложить числа, 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 18 + 6 + 4 + 2 = 210

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

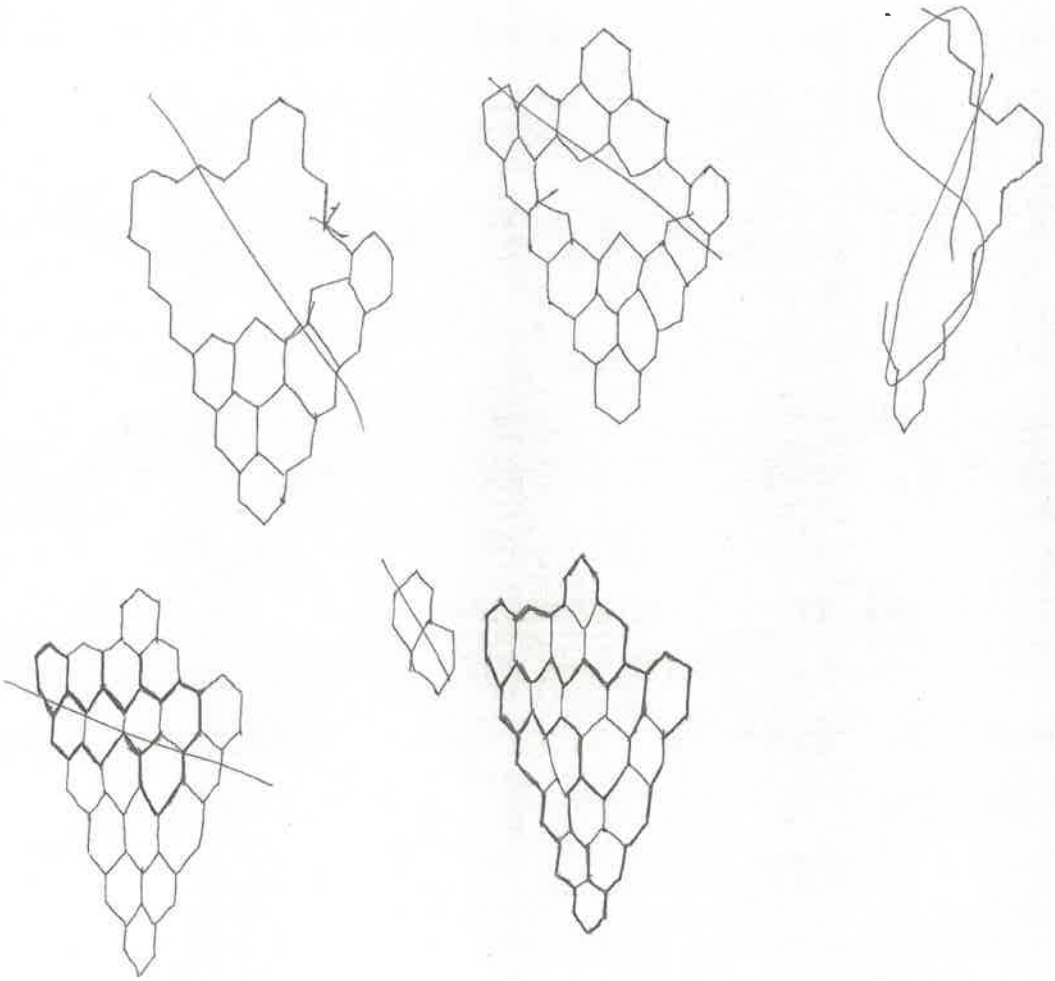
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	1	5	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Истра

Адрес площадки проведения

M	A	0	0	0	2	2	8	5	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Майоров

Имя Глеб

Отчество Егорович

Дата рождения 22.02.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8(960)479-42-36 **Подпись** Майоров

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	8	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	14	20	90

Вариант 3

Задача 1

Сначала нужно получить макс. число. Для этого в начало ставим макс. число из всех (4), на 2 место макс. из оставшихся (3) и т.д. Получилось число 4333. Дальше составляем мин. число. В начало ставим мин. цифру из имеющихся, но не нуль. Это будет 2. И дальше как с максимальным, только с минимальным (0,0,2). Получилось 2002. Находим разницу: 4333 − 2002 = 2331. Ответ: 2331.

Задача 3

Логически найдём х. За 42 минуты (всего они ехали 60) машина не смогла увеличить кол-во км до трёхзначного числа, а за 18 минут доехала до него. Если считать, что ехали они с

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

постоянной скоростью, то больше ста они не прожали бы. Значит $x=1$. Можно понять, что расстояние за час (60 минут) изменилось на 90 (1у было, 10у стало, игрек одинаковый, все-равно даст 0.) Значит скорость 90 км/ч.

Ответ: 90 км/ч.

Задача 4

Для решения задачи, разберём закономерность: для числа 3 ответ будет $3+1=4$ (3 отрезка по 1, 1 по 3). Кол-во отрезков по 3 мы считаем по формуле x (число) -2. Также и с остальными. Составим выражение для 28. (формулы для типов отрезков сокращу до ответов для краткости). $28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2+1=201$. Это и будет ответом.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	8	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 5

С купцами возникает проблема. Последовательность высказываний равна 3. А 16 на 3 не делится. Не соблюдать её мы не можем из-за купцов. Значит они за столам не сидели. Разбойников рядом мы не посадим, они частично будут говорить правду. Делать вот так: РТРТРТ... (Р - Разбойник, Т - Торговец) Мы тоже не сможем, Торговцы скажут правду в 1 и 2 высказывании, а надо в 1 и 3 или только во 2. Остаётся посадить за стол только разбойников (торговцев, я перепутал). Получается за столом 16 торговцев. Другие варианты я описал выше, они не подходят.

Ответ: 16.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

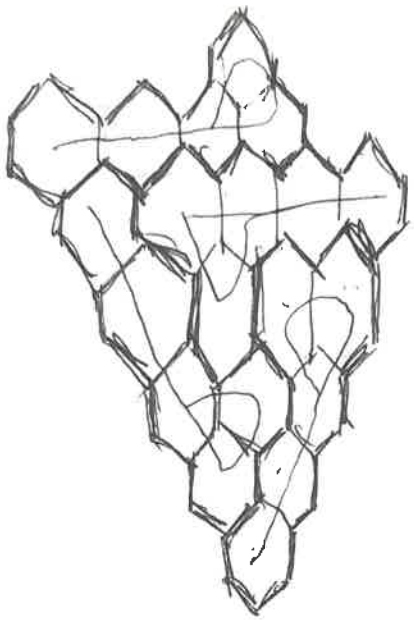
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	8	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ФТЛ Якутск

Адрес площадки проведения

M	A	0	0	0	2	7	7	9	2	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Антонов

Имя Георгий

Отчество Нурлунович

Дата рождения 24.02.2011 **Класс** 5 „А"

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 16.02.23

Номер телефона +79148270424 **Подпись** Ант

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

3 2221 - 1.001 = 2.221

№3

представим xy в виде цифр 1 и 8, зн. у x=81, а xoy=108

~~1) 81 - 18 = 63 стол~~

1) 108 - 18 = 90 км/ст) - они проехали

2) 65 - 5 = 60 (мин) = 1 час - за 1 час

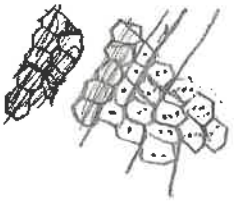
3) 90 : 1 = 90 (км/ч) - их скорость.

Ответ: 90 км/ч

1	2	3	4	5	Σ
20	2	8	20	12	62

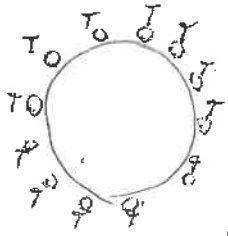
3 ф

№2



20 : 4 = 5(я) - в каждой части.

№5



всего 12 т. это единств. способ т. к. рассадка РТКРТК будет работать так: что купец будет постоянно делать РТК, а Т. в это время вражь будет 3 раза подряд. РТКРТК РТРТРТ будет заставлять его говор. правду 3 раза подряд.

№4

0 и 30 это концы большого отр. 30

0 и 29, 27, 25, 23, 21, 19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1 } 15 чисел

1 и 30, 28, 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2 } 15 чисел

2 и 29, 27, 25, 23, 21, 19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3 } 14 чисел.

15+15+14+14+13+13+12+12+11+11+10+10+9+9+8+8+7+7+6+6+5+5+4+4+3+3+2+2+1+1 = 240

Лист 1 из 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

город ВОЛОГДА

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	4	9	•	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Жиромский

Имя Евгений

Отчество Михайлович

Дата рождения 02.03.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79005013353 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	4	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	20	8	76

№1

Нужно составить самое большое четырёх-значное число и поставить его в уменьшаемое, а вычитаемое должно быть наименьшее число, которое можно составить из оставшихся. Тогда разность будет наименьшей

Ответ: 3222 − 1001 = 2221

Разность будет равно 2221

№2

Всего точек — 31 (30 − 1 + 2)

От 1-й точки нечёт. отрезков — 15

От 2-й точки — 14 (все кроме 1-й)

От 3-й точки — 15

От 4-й точки — 13 (все кроме 1-й и 2-й)

и т. д.

получается: 1 + 2 + 3 + ... + 14 + 15 (·2) =

= 0 + 1 + 2 + ... + 14 + 15 = 15 · 8 (метод Гаусса) (·2) =

= 120 · 2 = 240

Ответ: 240

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА000224902 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Сначала вар-т. с 12 торговцами. Получается: некий торговец врёт, что слева от него разбойник, далее говорит правду ведь за столом все торговцы, а потом снова врёт.

11 быть не может: от „не торговца" справа (через человека) сидит торговец: 1-й раз врёт, 2-й раз врёт и 3-й раз врёт.

10 — может: если через торговца 1 разбойник, дальше купец.

~~Ещё может:~~ ~~9, 8, 6, 5..~~ ~~9, 6.~~

Ещё может быть: 6, если торговцы и разбойники будут чередоваться. Других вариантов быть не может потому что среди торговцев не может быть других (кол-ва не равного им).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

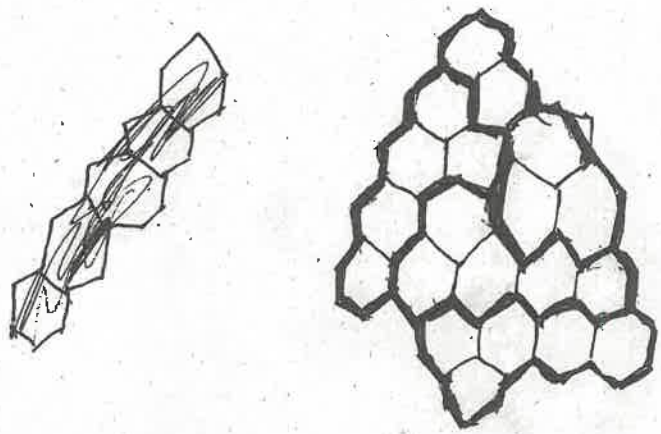
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	4	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



№3

Нужно найти число (2-значное), которое является делителем числа — „Его же самого, но между его цифр стоит 0.

Это 15 : 105

105 − 15 = 90 км/ч, но ~~[illegible]~~ нам нужны минуты

90 : 60 = 1,5 км/мин.

*Это нужно для проверки:

1,5 · 42 = 63 (км)

63 + 18 · 1,5 = 63 + 27 = 90

90 = 90

Ответ: $V_{(скорость)}$ = 90 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	3	9	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Диденко

Имя Олег

Отчество Владимирович

Дата рождения 10.06.11 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.22

Номер телефона 89773691714 **Подпись** Диденко

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 9 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	16	0	76

№1.

Чтобы разность была наибольшей уменьш. — наибольшее, вычитаемое — наименьшее.

~~Уа~~ Чтобы число было наибольшим (или наименьшим) цифры в старших разрядах должны быть наибольшими (или наименьшими соответственно). Составим эти числа: 3222 (3>2, 1, 0; 2>1, 0) — 1001 (1<2, 3; 0<1, 2, 3). Натуральное число не начинается с нуля.

3222 − 1001 = 2221

Ответ: 3222 − 1001; разность равна 2221.

№3.

От xy до yx — 42 мин

От yx до xoy — 18 мин

$yx - xy < 100$, т.к. двузн $\Rightarrow x = 1$, в противном случае $xoy - yx > yx - xy$. $y \neq 1$

Начнём подбор:

$y = 9$ $91 - 19 = 72$ $72000 \not\vdots 42$, $72000 \not\vdots 2520$

$y = 8$ $81 - 18 = 63$ $63000 \vdots 42$ $63000 \vdots 42 = 1500$ (м/мин) — $V

см след. бланк

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

М	А	0	0	0	2	2	3	9	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$y=7$ $71-17=54$ 54000 : 42, 54000 : 2520
$y=6$ $61-16=45$ 45000 : 42, 45000 : 2520
$y=5$ $51-15=36$ 36000 : 42, 36000 : 2520
$y=4$ $41-14=27$ 27000 : 42, 27000 : 2520
$y=3$ $31-13=18$ 18000 : 42, 18000 : 2520
$y=2$ $21-12=9$ 9000 : 42, 9000 : 2520

Ответ: с $V=150$ м/мин (90 км/ч)

№4.

От самой правой т. до остальных — 30 отр.

От второй справа — 29

и т.д.

$30+29+28+27+26+25+24+23+22+21+20+19+18+17+16+15+14+13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1$

У всех неч. ч. отр. с неч. длиной на 1>, у чет ч отр. с чет длиной столько и с чет.

$30:2+(29+1):2+28:2+(27+1):2+26:2+(25+1):2\ldots = 15+15+14+14+13+13+12+12+11+11+10+10+9+9+8+8+7+7+6+6+5+5+4+4+3+3+2+2+1+1 =$

$=30+28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=128$

Ответ: 128 отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

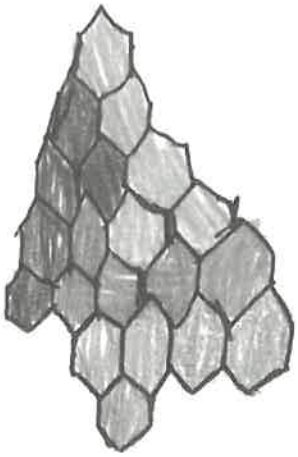
М	А	0	0	0	2	2	3	9	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2.

Всего 20 ячеек, 20:4=5 (яч.) – в одной части. Одним цветом закрашена одна часть



Ответ: см выше

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	3	4	1	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Новожилова

Имя Анна

Отчество Дмитриевна

Дата рождения 29 03 2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79993474497 +79160906691 **Подпись** Новожилова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы разность была наибольшей из возможных нужно, чтобы уменьшаемое было наибольшее, а вычитаемое наименьшее (оба числа из возможных цыфр)

Для того чтобы число было больше нужно ставить наибольшие цыфры вперёд => надо найти самую большую цыфру из представленных и это цыфра 3, значит уменьшаемое начинается с 3. Снова находим наибольшую цыфру из представленных и это 2 (заметим, что двоек три штуки и ещё заметим, что в четырехзначном числе четыре знака, а первый у нас есть => три наибольших оставшихся и есть те три цыфры, а наибольшие, как я указала это двойки => уменьшаемое равно 3222.

Для того чтобы число было наименьшим ~~[illegible]~~ нужно ставить наименьшие цыфры вперёд (у нас остались цыфры 1,1,0,0 из них и надо составить число) ~~[illegible]~~ т.к. число не может начинаться с 0 вперёд у нас ставится наименьшая цыфра не считая 0 => 1 потом ставятся минимальная => 0 потом снова минимальная => 0 и в конце у нас осталась только единица => число ~~получилось~~ получилось 1001.

Теперь нужно только вычислить их разницу

3222 - 1001 = 2221 Ответ: разница равна 2221.

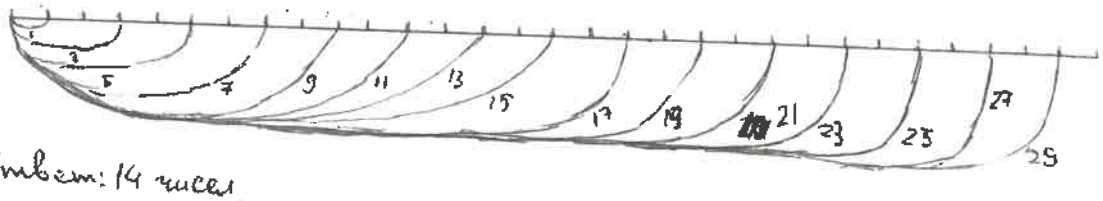
3ю

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	0	20	60

№4

Заметим, что мы можем брать числа только от 0 до 30 ~~даже~~ от 1 до 30.

И мы можем взять все числа от 1 до 30 которые нечётные их 14.



Ответ: 14 чисел

№5

Заметим, что купцов быть не могло т.к. у нас была бы такая ситуация

Р Т К Р Т К Р К Т Р К Т

Я сначало выполняла пожилания (фразы) купцов, но тогда пожилания (фразы) торговцев не верны три раза подряд, а это не возможно.

Заметим, что разбойников тоже не может быть т.к. у нас была бы такая ситуация

Р Т Р Т Р Т Р Т Р Т Р Т

Я сначало выполняла пожилания (фразы) разбойников, но тогда пожилания (фразы) торговцев (верна, верна, не верна), но это не чередование => там были только торговцы и т.к. Всего 12 человек то все они торговцы. (Все складывается он говорит неправда, правда, неправда).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

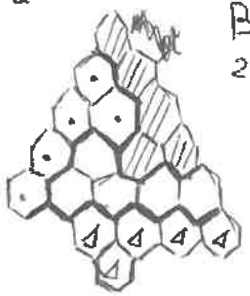
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	3	4	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



Всего клеточек (шестиугольников) 20

20 : 4 = 5 (кл) - в каждой фигурке

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МЭШ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	7	1	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Баева

Имя Елизавета

Отчество Андреевна

Дата рождения 27.03.2012 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7-985-238-14-52 **Подпись** Баева

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 7 | 1 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Чтобы было удобнее, я запишу в столбик (рис 1).

рис 1

Чтобы число получилось как можно больше, в первом числе будут 3, 2, 2, 2, а во втором - 1, 1, 0, 0.

На первом месте будет тройка, чтобы число получилось побольше. Остальное - я.

3222 - первое число.

Второе число должно быть маленьким, но т.к. оно не может начинаться с 0, то первой цифрой будет единица, чтобы число было мало, после 1 следуют 00, а потом ещё одна еденица.

1001 - 2-е число.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	20	96

30

$$\begin{array}{r} 3222 \\ -\ 1001 \\ \hline 2221 \end{array}$$

Ответ: 2221 - максимальная разность.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	7	1	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Продолжаться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Всего ⬡ - 20, т.е. 20:4=5 сот в одной части.

Я начала пробовать разные фигуры, которые могут поместиться в узкую часть соты. Подошла.

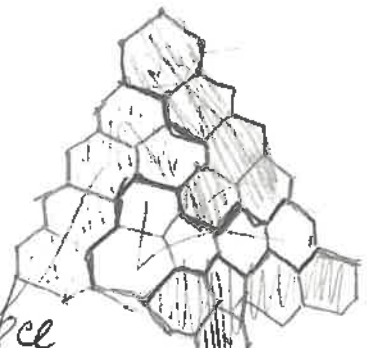


В ней 6 сот и ~~она полностью~~ на неё ~~я~~ фигура делится.

Разрезать так:



Разрезать так:



И все условия сходятся: 4 равных части.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	7	1	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

12:47
−12:05
42 мин − от xy до yx.

13:05
−12:05
1 час − от xy до xoy.

60 ~~мин~~ − 42 = 18 мин − от yx до xoy

Если папа ехал со скоростью одинаковой, то если за 42 мин он не проехал 100 км, то за 18 мин он проехал ещё меньше. Значит, что x ~~в xoy~~ = 1.

− xoy
xy
9x0 = 90x

− 10y ~~от 1y до~~
90
1y

~~от 1y до y1 42~~ мин.

от 1y до 10y 90 ~~мин~~ км за 1ч.

90 ~~мин~~ км/ч

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 7 | 1 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

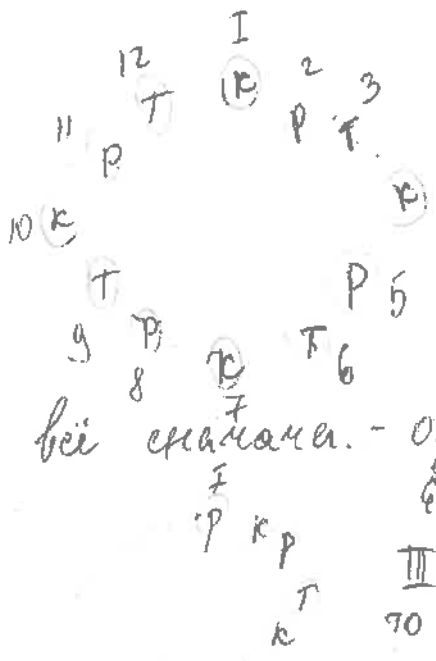
Мы имеем ~~2 точки~~ 2 отрезка по 29, 4 по 27, 6 по 25, 8 по 23 и т.д. каждый раз мы отбавляем по 2 от величины отр. и прибавляем 2 к кол-ву данных отр.

2+4+6+8+10 ~~+12+14+16~~ — в 1-м дес., кот. можно умножить на 3., но тогда мы получим 4+8+12+16+20, из кот 4 и 8 вычтем и прибавим 14, 18, 22, 24, 26, 28., т.е. просто сложим ВСЕ чётные числа от одного до 30, кроме 30.

$(2+\overset{30}{28})\cdot 7 = 210.$

Ответ: 210 вариантов.

№5



предположим, что I - купец, тогда ~~слева~~ ~~разбойник~~ он сказал правду.

4 Далее идёт разбойник. Он соврал. На №5 не купец. Далее торговец. он тоже врёт вслед за разбойником. №6 - не купец.

Далее говорит купец - правду и всё сначала. - Одинаково.

Если I - разбойник, то II - не разбойник, III - не торг., 4 - не куп. Если ~~куп~~ после р. - куп, то после опять р., потом т., потом к. и повтор. та же последовательность, что и в 1 Вар., т.е. купец всегда устраивает последовательность, кот изменить нельзя, а если это так, то тут только 1 вариант.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	6	1	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Харитонов Иван

Имя Иван

Отчество Алексеевич

Дата рождения 16.6.11 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.2.22

Номер телефона _____ **Подпись** Хар

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	4	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N 1

4333
-2002
2331

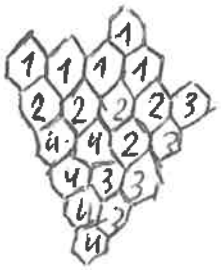
300

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	20	0	66

Ответ: 2331

N 2





Ответ: можно

N 3

12:15 - XX 11
12:57 - YX
13:15 - XOY 101
90 км/ч
Ответ: 90 км/ч

N 4



28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2 =
50
30
90+100+20=210
Ответ: 210

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

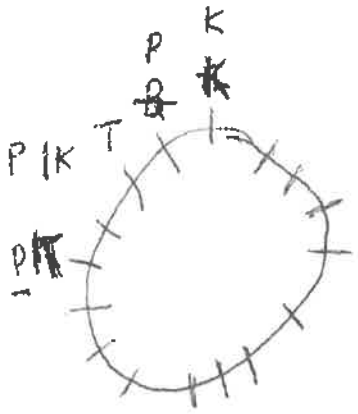
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	9	7	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Байкова

Имя София

Отчество Павловна

Дата рождения 15.06.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 (923) 015 15 02 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	9	7	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2. 1) Нам нужно составать самое большое уменьшаемое и самое маленькое вычитаемое

У нас получается

4333 — 2002 = 2331

Самое большое уменьшаемое — самое маленькое вычитаемое

Зач

1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	20	3	70

Ответ: 2331

№4) 1) построим эту линию:



по 1 - 28

по 3 - 26

по 5 - 24

2) Надо расписать до конца с её помощью:

по 7 - 22

по 9 - 20

по 11 - 18

по 13 - 16

по 15 - 14

по 17 - 12

по 19 - 10

по 21 - 8

Тут можно увидеть закономерность

по 23 - 6

по 25 - 4

по 27 - 2

3) Надо всё это сложить

Получается 210

Ответ: 210 (8 отрезков (с нечетным кол-вом))

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

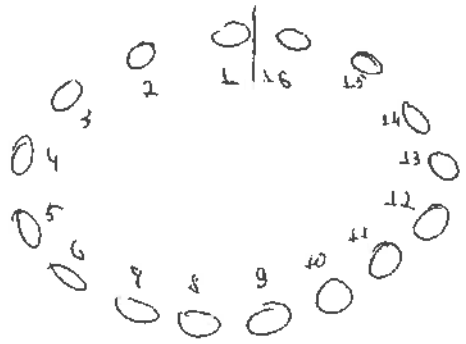
М	А	0	0	0	2	2	9	7	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

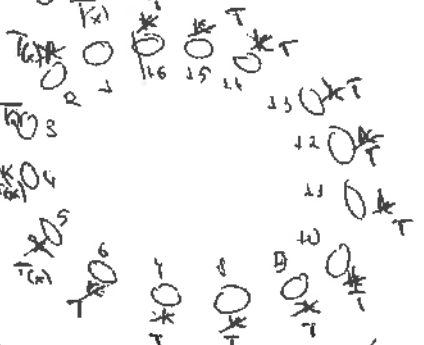
1) Нарисуем стол



Ни T(x), Ни K, ни P на 1 месте сидеть не может

почему?

2) Предложим, что на 1 месте сидит торговец и он сначала собрал:



3) продолжим цепочку (черная ручка)

4) Возьмем, что на 2 месте сидит Торговец и начинает со лжи.

5) Всё сходится. Пусть все торговцы лгут сначала.

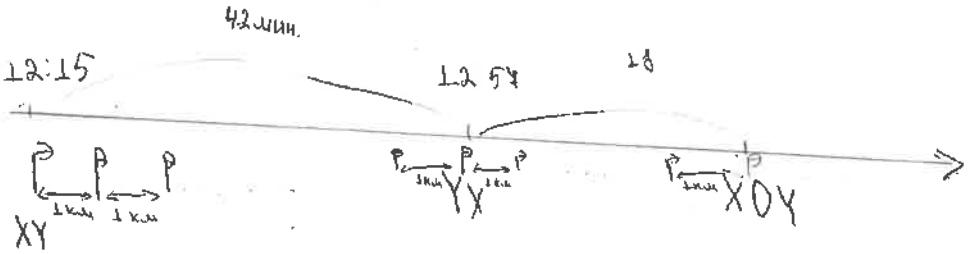
6) Пусть на 4 месте сидит T. Продолжим цепочку и у нас получится 16 торговцев.

№2



всего у нас 20 яичек, на брать по 5 яичек.

№3



X - 1 Y - 8 (наиболее подходящий вариант) почему?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	4	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Павличенко

Имя Кирилл

Отчество Артёмович

Дата рождения 29.12.2010 **Класс** 5А

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 901 186 20 53 **Подпись** К.К.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

4 3 3 8 ^{3} - 2 0 0 2 = 2331

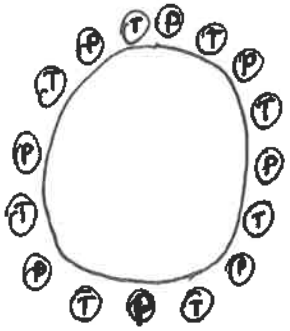
№ 4

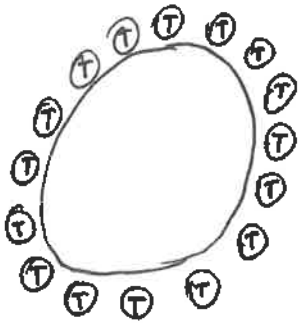
1	2	3	4	5	Σ
20	20	12	20	4	76

28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=

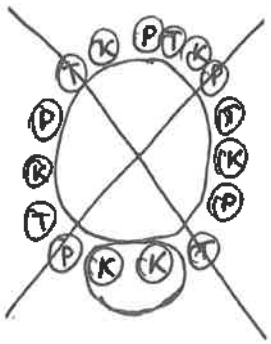
= 210(отр.)

Ответ: 210 отрезков. № 5





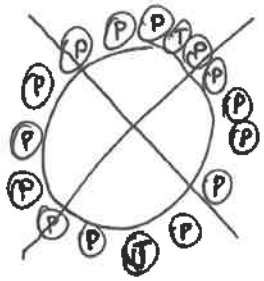
Если бы были купцы



то 1 купец бы лгал

~~Если бы были все~~

Если ~~разбойники~~ ~~они~~ было бы больше 8 разбойников



то ~~не~~ разбойники говорили бы правду.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

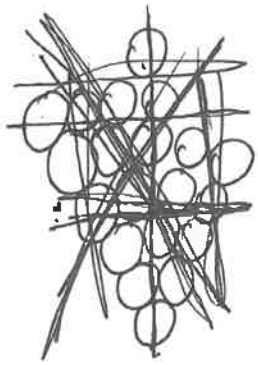
Вариант № 3

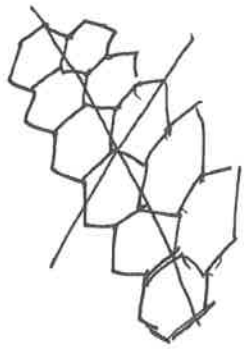
М	А	0	0	0	2	8	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

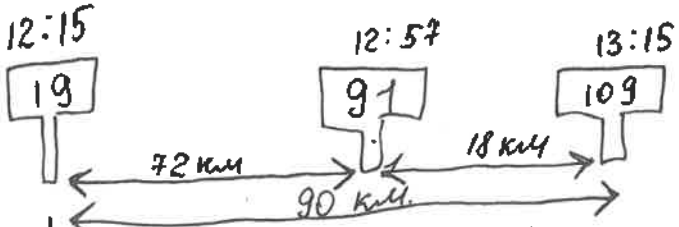
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2





№3



1) $91 - 19 = 72$

2) $109 - 91 = 18$

3) $72 + 18 = 90$ (км)

4) 12 ч 57 мин − 12 ч 15 мин = 42 мин

5) 13 ч 15 мин − 12 ч 57 мин = 18 мин

6) $42 + 18 = 60$

7) $90 : 60 = 1,5$ (км/ч)

$$\begin{array}{r|l} 90 & 60 \\ -60 & 1,5 \\ \hline 300 & \\ -300 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Ответ: 1,5 (км/ч)

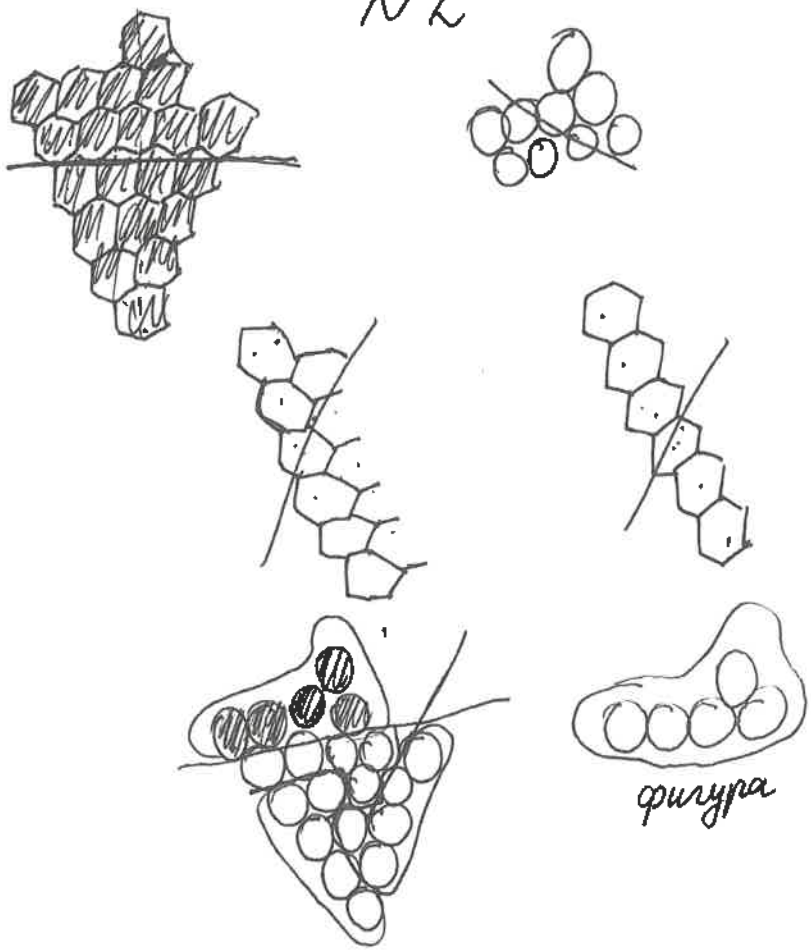
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов, 6 | М А 0 0 0 2 8 6 9 3 2 3

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 1

Фамилия Абаева

Имя Злата

Отчество Сергеевна

Дата рождения 03.03.2012 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	6	9	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1. Если разность наибольшая, то число должно быть самым большим, а 2 число самым маленьким:

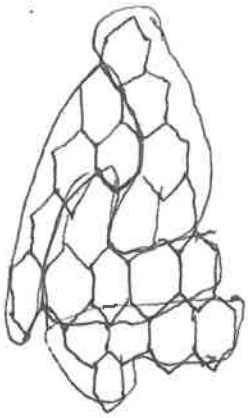
3222 - 1001 = 2221

Ответ: 2221.

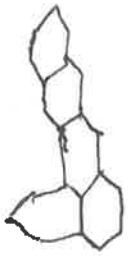
1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	8	4	58

30

№2.



получилось:



№4 Нужно от 30 по очереди отнимать нечетные числа, а потом все это сложить.

(30-1)+(30-3)+(30-5)+(30-7)+(30-9)+(30-11)+(30-13)+(30-15)+(30-17)+(30-19)+(30-21)+(30-23)+(30-25)+(30-27)+(30-29) = 225.

Ответ: 225 отрезков.

№3 (ХОУ - ХУ = 90)

От столба ХУ, до столба ХОУ 90 км, а время час. Значит, они ехали 90 км/ч.

Ответ: 90 км/ч.

№5 Все 12

1 купец солгал в 1 из разу как и все остальные.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов, 9

Адрес площадки проведения

М	Н	0	0	0	2	7	1	0	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Байсков

Имя Максим

Отчество Евгеньевич

Дата рождения 02.02.2011 **Класс** 5 Б

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Макс

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	7	1	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

Чтобы получить наибольшую разность из возможных, нужно из "больших" цифр вычесть "меньшие":

"большие" – 2, 3, 2, 2 | получается: 3222 – 1001 (так число не может начинаться с 0):

"меньшие" – 0, 1, 0, 1 |

= 2221

Ответ: 3 2 2 2 – 1 0 0 1 = 2221.

1	2	3	4	5	Σ
~~20~~	20	4	20	20	84

3об

2.

Ответ:

1 фигура:





4.

Все нечётные числа, меньшие 30:

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29.

Возьмём число 29. Оно помещается в 30 2 раза: 0–29, 1–30.

Возьмём число 7, так долго считать, поэтому поступаем другим путём: будем отнимать от 30 1 пока не останется 7:

1) 30 – 1 = 29	0 + 1 = 1
2) 29 – 1 = 28	~~0 + 1~~ + 1 = 2
3) 28 – 1 = 27	2 + 1 = 3
4) 27 – 1 = 26	3 + 1 = 4
...	...
23) 8 – 1 = 7	22 + 1 = 23
24) 7 – 7 = 0	23 + 1 = 24

Итак, 24 отрезка, длиной 7, помещается в 1 отрезок, длиной 30.

Замечаем, что 24 = 30 – 7 + 1 (23 + 1).

Делаем это с другими числами:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	1	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$30-1+1=30$
$30-3+1=28$
$30-5+1=26$
$30-7+1=24$
$30-9+1=22$
$30-11+1=20$
$30-13+1=18$
$30-15+1=16$
$30-17+1=14$
$30-19+1=12$
$30-21+1=10$
$30-23+1=8$
$30-25+1=6$
$30-27+1=4$
$30-29+1=2$

СУММИРУЕМ РЕЗУЛЬТАТЫ:

$(30+2)+(28+4)+\ldots+(20+12)+(18+14)+16=32\cdot7+16=240$

ОТВЕТ: 240 ОТРЕЗКОВ.

5.

ДОПУСТИМ, НАЧИНАЕТ КУПЕЦ:

К.(1) → Р.(2) → Т.(3) → К.(4)

РАЗБОЙНИК:

Р.(2) → Т.(3) → К.(4) → □(К.) (НЕ МОЖЕТ БЫТЬ КУПЕЦ)

ДОПУСТИМ, □ = Т.1 ТОРГОВЕЦ:

Т.(3) → К.(4) → Т.(5) → □(К.)(6)

ТАК КАК, ТОРГОВЕЦ ЧЕРЕДУЕТ ПРАВДУ С ЛОЖЬЮ, ТОГДА:

Т.(3) → К.(4)(СОВРАЛ) → Т.(5)(ПРАВДАЛ) → □(К.)(6) (НЕ МОЖЕТ БЫТЬ КУПЦОМ, ТАК КАК СОВРАЛ)

ДОПУСТИМ □ = Т. ТОРГОВЕЦ:

К.(4) → Т.(5) → Т.(6) → □ Т.1

ТАК КАК, КУПЕЦ ВСЕГДА ГОВОРИТ ПРАВДУ, ТО ЭТА ЦЕПОЧКА ЗАКАНЧИВАЕТСЯ.

ТАК КАК, КАЖДУЮ ЦЕПОЧКУ ОЧЕНЬ ДОЛГО РАСПИСЫВАТЬ, ТО МОЖНО ПОКАЗАТЬ ТАКОЙ СХЕМОЙ ВСЕ ЦЕПОЧКИ:

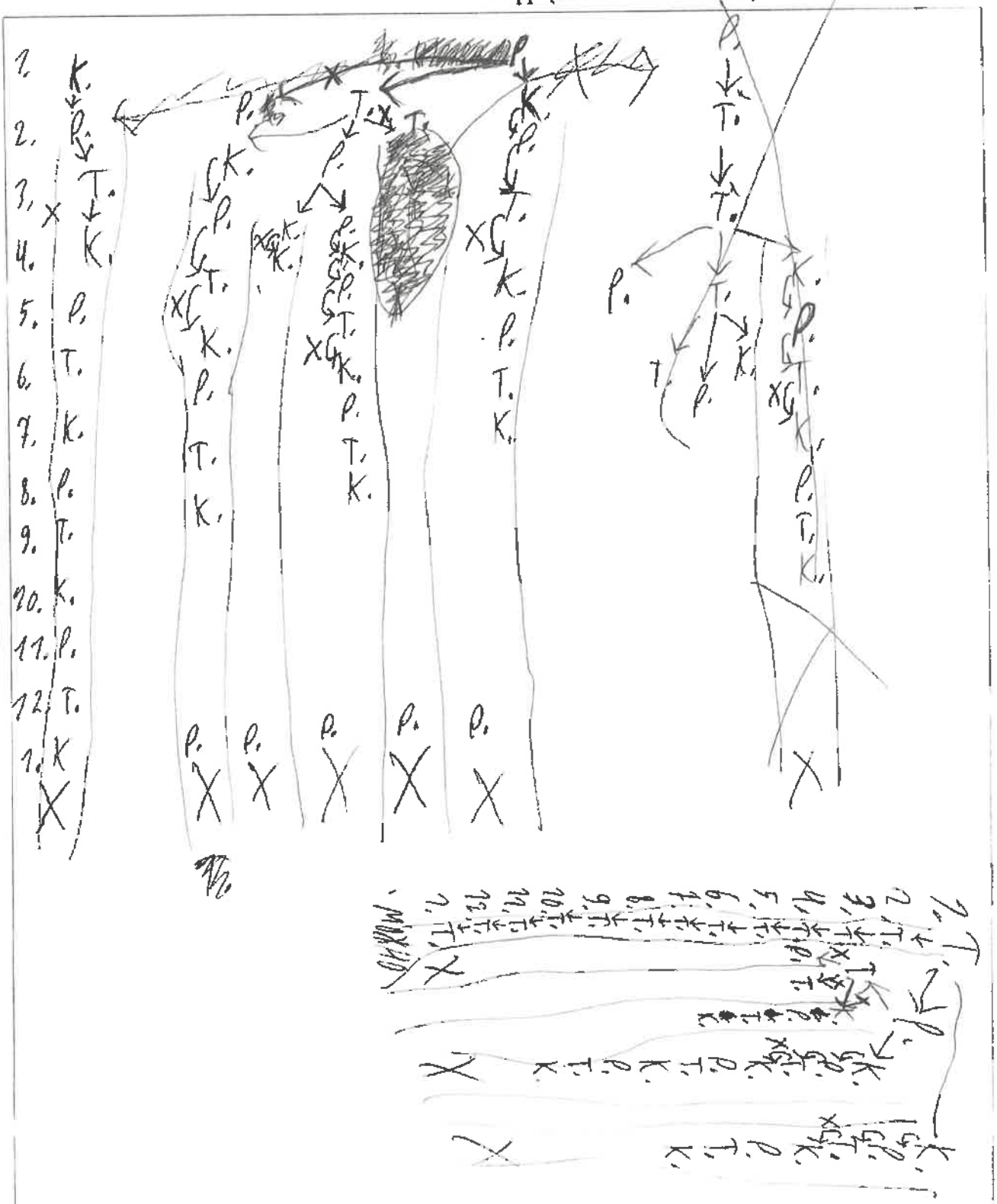
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	1	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



ОТВЕТ: МОГЛО СИДЕТЬ 12 ТОРГОВЦЕВ, А ДРУГИХ ВАРИАНТОВ НЕТ.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	7	1	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3.

~~ТАК КАК 13:05 − 12:05 = 1 час, а:~~

~~x0y − xy = 10y − 1y = 9y~~

~~(если x = 1)~~

ОТВЕТ: 90 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	4	1	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия САПОЖНИКОВА

Имя Мария

Отчество Алексеевна

Дата рождения 26.10.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8-922-505-91-33 **Подпись** М Сап

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	4	1	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Разбиваем группу 2 2 0 ~~0~~ 3 3 0 3 4 на 2 числа: наибольшее и наименьшее.

наиб. 4333 (на 1 месте наиб. 4, на остальных 333)

наим. 2002 (на 1 месте наим. возм. 2, на 2 и 3 наим. возм. 00, на последнее м. оставш.)

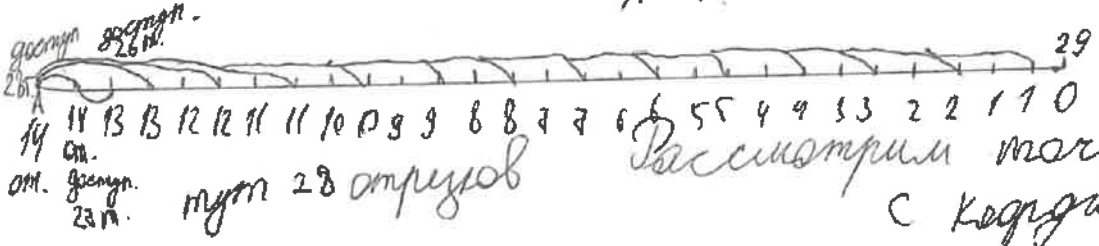
$$\begin{array}{r} 4333 \\ -\ 2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

Ответ: 2331.

3б

1	2	3	4	5	Σ
20	2	20	20	8	70

№4.



тут 28 отрезков

Рассмотрим точку с координатой 29.

Проведём анализ точки A, B, C

кол-во отрезков из точки равно: доступные точки : 2 + остаток

Из неё получ. 0 отрезков, т.к. у неё 0 доступных точек

„доступные" — все точки, кроме используемой и точек до неё

у каждой пары последовательных точек одинаковое число возм. отрезков, так как a-доступные точки

$a \cdot 2 = (a-1) : 2 + 1$

$14 + 13 + \ldots + 2 + 1 = \underset{105}{15} \cdot 7 = 105$

$(\underset{210}{105} \cdot 2) + 0 = 210$ (от.)

Ответ: 210 отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 4 4 1 9 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

XY	12:15
YX	12:57
XOY	13:15

42 мин

18 мин

$42+18=60$ мин

1 ч.

$XOY-XY=60\cdot v$ км/мин

$YX-XY=42\cdot v$ км/мин

$XOY-YX=18\cdot v$ км/мин

~~XOY-YX+XY~~

$(YX-XY)+(XOY-YX)=XOY-XY$

v км/мин <2 км/мин, так как: $\begin{array}{r} \overset{2}{X}\overset{10}{O}Y \\ -\ X2Y \\ \hline 180 \end{array}$

Далее аналогично более

$180\neq 120$ ⊖

min $\Rightarrow X_{min}=2$

v км/мин >1 км/мин, так как

min $XOY=$ ~~11~~ $\begin{array}{r} \overset{10}{1}01 \\ -\ 11 \\ \hline 90 \end{array}$ $90\neq 60$

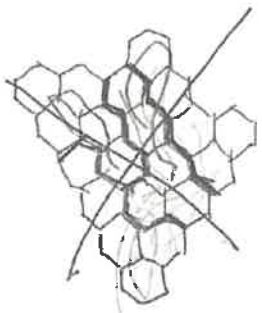
$90=60\cdot 1\frac{1}{2}$

№2

$v=1\frac{1}{2}$ км/мин

$v=90$ км/мин

Ответ: 90 км/~~мин~~ ч



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 4 4 1 9 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

чел.	р.	т	к
т	л т.	п т	л т
т	п р	л +	п к

все м.б. торговцами

Ответ: 16

Ответ: 8

т видит т р т р
л п л
+ + +

р видит т р т
л л л
+ + +

~~т р. к~~ к × р т ~~р т~~ при расстановке стандартной возникает проблема в отмеченном месте

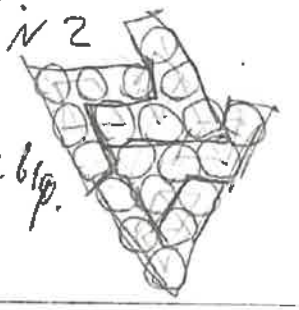
р т к р т к

О торг быть не может, так как купец не сможет говорить правду, а если купцов не будет, то р точно на разбойнике не солжёт.

№2

20 яч.

20:4=5 яч. в 1 ф.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	1	2	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Ромкин

Имя Дмитрий

Отчество Станиславович

Дата рождения 19.11.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 9520656090 **Подпись** Ром

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Ромкина Дмитрия
(ФИО участника)
Станиславовича

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» марта (дата) 2023 г. на площадке г. Москва (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 952 065 60 90 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

romkindima2011@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 05.04.2023. 11:00

Подпись участника Олимпиады: Ромкин Дмитрий Станиславович

Ром

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА 000 2112823 Бил

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06.04.23 17:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	1	2	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Чтобы получить самую большую разность, нужно чтобы было самое большое уменьшаемое и самое маленькое вычитаемое: 4333 и 2002.

Ответ: 4333 − 2002 = 2331.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	8	20	84

Зач

№4.

Всего отрезков с нечётными длинами: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25 и 27 — 14 отрезков.

Отрезков с длиной 1: первый — 1-2; последний — 27-28: 27.

Отрезков с длиной 3: первый — 1-4; последний — 25-28: 25.

И так далее по уменьшению количества отрезков на 2.

Всего: 27+25+23+21+19+17+15+13+11+9+7+5+3+1 = 196.

Ответ: можно выбрать 196 отрезков.

№3.

Будем решать методом исключения.

x не может быть равен нулю, т.к. числа не могут начинаться на 0.

Также x не может быть больше 1, т.к. в данном случае они за 13 ч 15 мин − 12 ч 57 мин = 18 минут проехали расстояние больше, чем за 12 ч 57 мин − 12 ч 15 мин = 42 минуты, а такого не может быть.

Значит, их скорость равна $10y - 1y \frac{км}{ч}$.

$$\begin{array}{r} 10y \\ -\ 1y \\ \hline 90 \end{array} \left(км/ч\right)$$

Ответ: они ехали со скоростью $90 \frac{км}{ч}$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

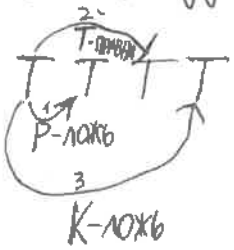
М	А	0	0	0	2	1	1	2	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

Сначала проверим, могут ли все быть торговцами – тогда каждый торговец будет лгать про 1и 3-ю фразу, а про 2-ую будет говорить правду:



Всё сходится. Этот вариант подходит.

Но если какой-то торговец будет говорить правду про 1и 3-ью фразу и лгать про 2-ую, то появятся ещё разбойники и купцы; а если появится купец, то от него слева третий – купец, с этим купцом также и так далее, но т.к. 16 не делится на 3, то получится все должны быть купцами, но тогда все они будут врать.

Теперь проверим вариант без торговцев и купцов. Тогда все будут разбойниками, но у каждого сосед слева – тоже разбойник и выходит, что они сказали правду.

Выходит, что есть только один вариант – если все 16 человек – торговцы.

Ответ: 16 торговцев.

№2.

Всего клеток: 20

Каждая фигура состоит из: 20:4=5 клеток.

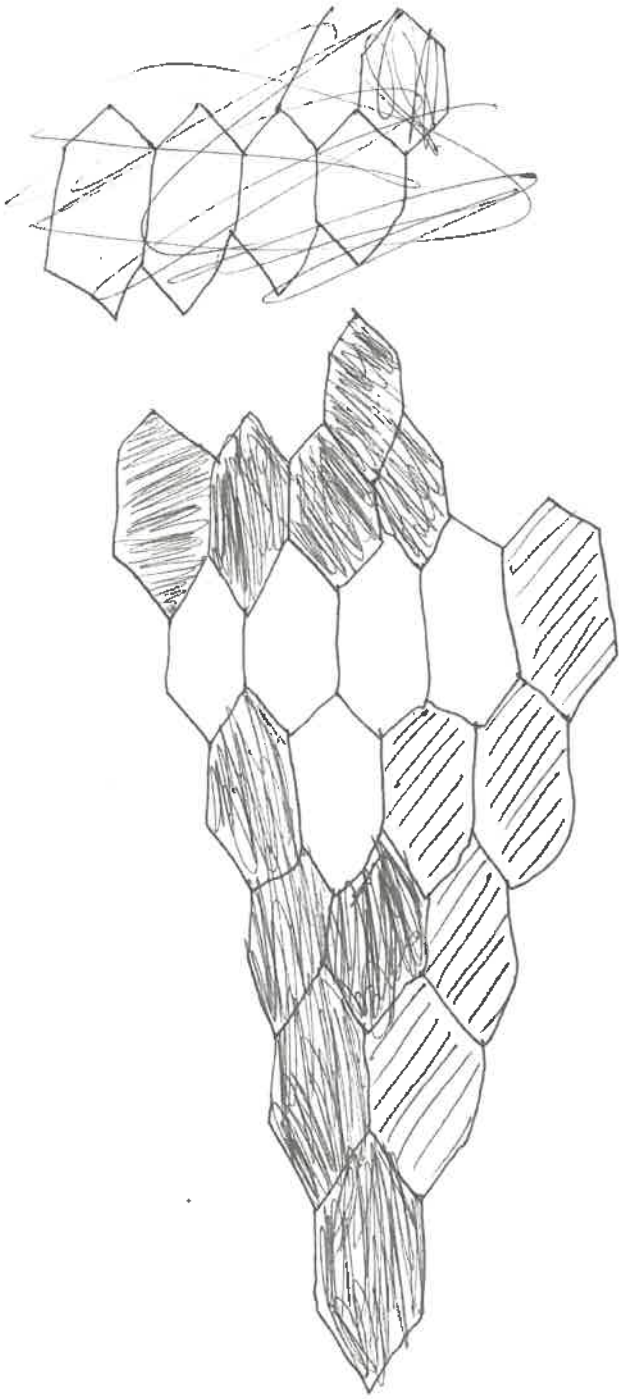
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	1	2	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с той стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	1	7	7	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ПАЛЧШЕВ

Имя МАРАТ

Отчество ФИЛАИЛЕВИЧ

Дата рождения 31 ИЮЛЯ 2011 ГОДА Класс 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 листах Дата выполнения работы 26 февраля 2023 года

Номер телефона _____ Подпись _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 7 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

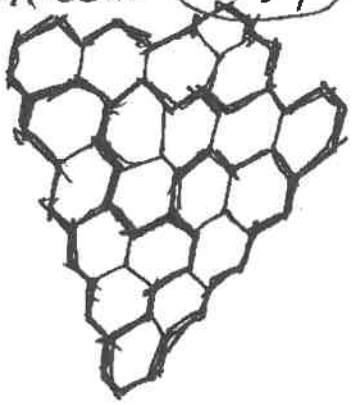
№1

1. Надо взять наибольшее число - наименьшее число - наибольшая разность. То есть 4333 наибольшее число из этих цифр. А наименьшее (не начинающее с 0) 2002 - 4333 - 2002 = 2331

Ответ: 2331

№2.

2.



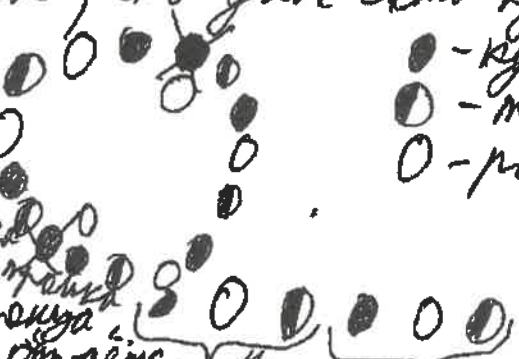
20 ячеек: 4 = 5 (клеток в каждой части)

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	100

3б

№5.

5. Допустим, что у нас есть купцы или купец тогда он говорит правду поэтому у нас повторяется одна и таже тройка и так до конца. Но у нас остаётся он разбойник. Но так нельзя, значит купцов у нас нету.



● - купцы
◐ - торговцы.
○ - разбойники

Но тогда все торговцы всё врут, значит купцов у нас нету.

Тогда допустим, что у нас есть разбойник. тогда он врёт то есть слева от него не разбойник и не купец (потому, что их нету) значит слева от него торговец. Потом следующий не торговец и не купец то есть он разбойник и так по парам будет весь круг. но тогда торговцы будут 2 раза подряд говорить правду, но это противоречит условию.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 7 | 0 | 2 | 3 |

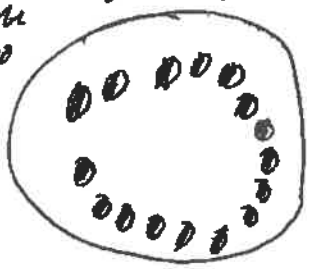
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 продолжение.

Это значит, что и разбойников тоже нету. То есть у нас нету купцов и разбойников значит у нас есть только торговцы. Поэтому вариант только один где все торговцы

Ответ: вариант только один:



№4.

1 вариант решения



28

всего 29 точек. Нам надо нечётное число отрезков между двумя точками. То есть 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27. Выбор двух точек между которыми 1, 28, 3, 26 и каждый раз – 2

$28+26+24+22+\ldots\ldots+2=(28+1)+(26+4)+(24+6)+\ldots\ldots(16+14)=30\cdot7=210$ Ответ: 210

2 вариант решения

Надо брать попарно точки то есть например 1 и 2. У первой и второй точки попарно точек 14 потому, что от 1 до 29-1 и 29-2 14 нечёт то есть у первого и второго 14 пар, у третьего и четвёртого 13 пар....., у ~~28 и 29~~ 27 и 28 1 пара, а у 29 0 пар. Это в сумме будет $14\cdot2+13\cdot2+12\cdot2\ldots\ldots+1\cdot2=(1+2+3+4\ldots\ldots+14)\cdot2=105\cdot2=210$

Ответ: 210

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	1	7	7	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. (YX − XY) км в 12:57 − 12:13 = 42 мин.
(XOY − XY) км в 13:15 − 12:15 = 60 мин.
(XOY − YX) км в 13:15 − 12:57 = 18 мин.

(YX − XY) + (XOY − XY) + (XOY − YX) = 42 + 60 + 18

(YX + XOY + XOY) − (XY + XY + YX) = 120 мин.

(201X + 120Y + 200) − (21X + 12Y) = 120 мин.

180X + 200 = 120 мин

20(9X + 0) = 120 мин

9X + 0 = 6 мин.

(9X + 0) · 7 = YX − XY = 42

63X + 70 = 9Y − 9X = 42

72X + 70 = 9Y

Здесь подходят только X = 1 O = 0 Y = 8

YX = 81 км

XY = 18 км

XOY = 108 км

13:15 − 12:15 = XOY − XY =

= 90X + 100 = 60 мин =

= 10(9X + 0) = 60 мин

9X + 0 = 6 мин.

9 + 0 = 6 мин.

9 км/6 мин.

(90 км/час)

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	7	4	5	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ~~Шадрин~~ Шадрин

Имя ~~Никита~~ Никита

Отчество ~~Александрович~~ Александрович

Дата рождения 28.01.2011 **Класс** 5

Предмет ~~Математика~~ МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 912 444 76 91 **Подпись** Шад

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 7 | 4 | 5 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы получить наибольшую разность нужно из наибольшего числа вычесть наименьшее.

$$\begin{array}{r} 3222 \\ -\ 1001 \\ \hline 2221 \end{array}$$

Ответ: 2221

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	0	80

30

№3

X=1 т.к. если число будет больше, то они проедут свыше 100км за 13:05 − 12:47 = 18 мин., а до этого они проехали не такое большое расстояние за большее кол-во времени.

пример: $\overline{XY} = 29$

12:47 − 12:05 = 42 мин.

13:05 − 12:47 = 18 мин.

92 − 29 = 63 км они проехали за

207 − 92 = 115 км они проехали за

Большее расстояние за меньшее время.

$\overline{XY} = 19$
$\overline{YX} = 91$
$XOY = 109$

$$\begin{array}{r} 91 \\ -\ 19 \\ \hline 72 \end{array}$$ км за 42 мин.

$$\begin{array}{r} 189 \\ -\ 91 \\ \hline 18 \end{array}$$ км за 18 мин. то есть их б 1км/мин.

но такого быть не может (72 ≠ 42)

$\overline{XY} = 18$
$YX = 81$
$XOY = 108$

$$\begin{array}{r} 81 \\ -\ 18 \\ \hline 63 \end{array}$$ км за 42 мин.

63 : 42 = 1,5 км/мин = 90км/ч.

Ответ: 90км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 2 7 4 5 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

КТРКТРКТРКТ

Л

ТРКТРКТРКТРТ

П

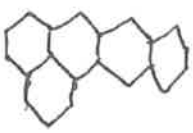
ТРКТРКТРКТРК

КТРКТРКТРКТР

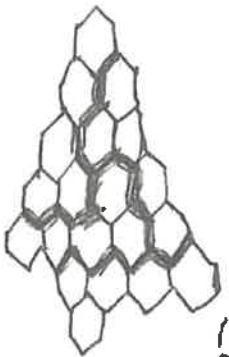
РКТРКТРКТРТТ

Больше вариантов быть не может, так как если на первом месте будет стоять разбойник, а слева от него купец или торговец говорящий правду (особой разницы нет) то на 11 месте будет стоять разбойник который частично говорит правду.

№2



– фигура



– как разрезать

№4

30 по 1

27 по 3

25 по 5

16 по 15

57 82

30+28+25+16=100 отрезков

100

98+24 по 7+22 по 9+20 по 11+18 по 13+14 по 17+12 по 19+10 по 21+8 по 23+6 по 25+4 по 27

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	7	4	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

+ 30 по 1
58+ 28 по 3
84+ 26 по 5
108+ 24 по 7
130+ 22 по 9
150+ 20 по 11
168+ 18 по 13
184+ 16 по 15
198+ 14 по 17
210+ 12 по 19
220+ 10 по 21
228+ 8 по 23
234+ 6 по 25
238+ 4 по 27
240+ 2 по 29

Ответ: 240 отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	2	9	0	8	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кудрящов

Имя Антон

Отчество Альбертович

Дата рождения 31.07.2012. **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8(903) 063-20-63 (мама) **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА00022908 23

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Чтобы ~~сумм~~ разность была наибольшей, надо из наибольшего числа вычесть наименьшее.

3б

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	12	88

$\boxed{3}\ \boxed{2}\ \boxed{2}\ \boxed{2} - \boxed{1}\ \boxed{0}\ \boxed{0}\ \boxed{1} = 2221$

наиб. цифра; наиб. из ост.; число с 0 нен.; мин.; ост. ч.

Ответ: 2221

3.

~~За 1 час (13.05 − 12.05 = 1ч) они проехали XOY − XY~~

~~XOY − XY всегда будет равняться 90 (109 − 19 = 90; XOY − XY = 90) (100 − 10 = 90)~~

~~За час 90 км. Значит 90 км / ч.~~

~~Ответ: 90 км / ч.~~

5. Допустим, что первый это сказал купец. Тогда 2 слева (торговец) сказал сначала л, → п, → л. Но тогда 3 слева (купец) НЕ может сказать правду. Противоречие.

Допустим, что первый разбойник. Тогда следующий л. это либо купец, либо торговец. Если торговец, то потом придёт очередь купца и приведёт к противоречию.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 2 9 0 8 2 3

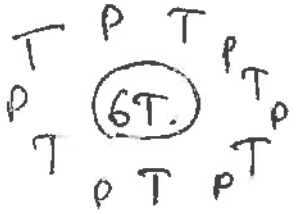
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Возможны такие варианты:



Разбойников НЕЛЬЗЯ сажать рядом. Если купцов сажать нельзя, то ост. Р. и Т. Но если посадить ~~хотя бы 1~~ разбойника, то ~~пол~~ чтобы небыло противоречия, надо сажать их по очереди:



других вариантов нет.

Ответ: 12Т. или 6Т.

почему?

к концу 3з. $X=1$, $Y=8$.

63 км / 42 м = YX - XY = 63 км

3 За час (13.05 - 12.05 = 1ч) они проехали либо 90, ($\underset{XOY}{108} - \underset{XY}{18} = 90$) либо 180 ($\underset{XOY}{209} - \underset{XY}{29} = 180$) либо 270, либо 360, либо 450, 540, 630, 720, 810 км.. И за (47 - 5 = 42) 42 мин. с 63. Но с 82 до 208 за 18 мин. Они досхать не могли. (Т.к. 3км/мин, 3·18 = 54 + 82 < 204). Скорости более рассматривать незачем. Скорости будут слишком >>>.

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	9	0	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.

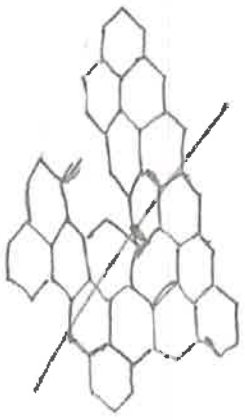


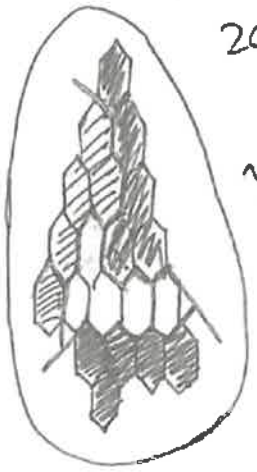
30 вар. с длиной 1.
28 вар. с длиной 3.
26 вар. с длиной 5
24 вар. с длиной 7
22 в. с длиной 9
20 в. с длиной 11
. . .
2 в. с длиной 29.

$2+\overset{6}{4}+\overset{12}{6}+\overset{20}{8}+\overset{30}{10}+\overset{42}{12}+\overset{56}{14}+\overset{72}{16}+\overset{90}{18}+\overset{110}{20}+\overset{132}{22}+\overset{156}{24}+\overset{182}{26}+\overset{210}{28}+\overset{240}{30}=$
$=240$ вар.

Ответ: 240 вар.

2





20 км : 4 = 5 км = каждая часть

Части:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	9	2	9	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Ардашев

Имя Николай

Отчество Сергеевич

Дата рождения 19.03.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 9 | 2 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

3222-1001=2221 Ответ: 2221

№2



3 б

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	100

№3 I

число $xy = 10x + y$

число $yx = 10y + x$

число $xy < yx$

т.к. 12:47 - 12:05 = 42 (мин)

13:05 - 12:47 = 18 (мин)

42 > 18, то есть если $yx < xy$, то от расстояния от yx до xoy он должен проехать больше, чем от xy до yx, а такого быть не может, т.к. 42 > 18

x должен быть равен 1, т.к. если $x = 2$, то третье число (то есть xoy) будет минимум 200, а yx max - 98

200 - 98 = 102. сначала от xy до yx он проехал двузнач. число, а от yx до xoy он проехал трехзнач, а 42 > 18 => противор.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 9 | 2 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (продолжение) II

Если $x=1$, значит мы можем его подставить в уравнение

число x о $y = 100x + y$

$\Downarrow$

$100+y$ – станет таким уравнением когда подставим вместо x один

наибольшее расстояние – $10y+x$, ~~это~~ оно равно $10y+1$.

$(100+y)-(10y+1)=99-9y$

если $y=9$, то $99-\overset{(9\cdot 9)}{81}=18$ (км) – за 18 мин от II до III

$\Downarrow$

1 км/мин – скорость

$1\cdot 42=42$ (км) – от столба I до столба II

$x=1, y=9$

$xy=19$ $19+42=61$ (км), а $yx=91$, $61\neq 91 \Rightarrow$ противор.

если $y=8$, то $99-\overset{(9\cdot 8)}{72}=27$ (км) – за 18 мин от II до III

$x=1, y=8$

$xy=18$, $yx=81$

27 км/18 мин = 9 км/6 мин = 63 км/42 мин.

$81-18=63$ (км) – от I до II

$63=63 \Rightarrow$ подходит

если $y=7$

$99-(\overset{63}{7\cdot 9})=36$ (км) – за 18 мин

$\Downarrow$

2 км/1 мин = 84 км/42 мин – $17+84=101$, $101\neq 71 \Rightarrow$ не подходит.

$x=1, y=7$ $xy=17$, а $yx=71$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 9 | 2 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (продолжение) ~~III~~

Значит меньше 7 нету смысла брать. Скорость будет больше, а расстояние меньше и не будет подходить.

Ответ: скорость была равна 9 км/6 мин или 1,5 км/мин

№4



Если начать с первой точки, то 15 вар. (везде идёт до конца и только с лева на право)

Если начать со второй точки, то тоже 15 вар.

Если начать с третьей, то 14 вар

Если начать с четвертой, то тоже 14 вар.

и так далее до 1

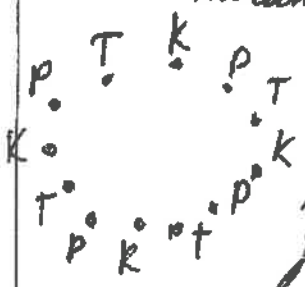
$15+15+14+14+13+13+12+12+11+11+10+10+9+9+8+8+7+7+6+6+5+5+4+4+$

$3+3+2+2+1+1=(15+14+13+12+\ldots+2+1)\cdot 2=240$ (вар.)

Ответ: 240 вариантов

№5 I

Если начать с купца - К | (торговец - Т и разбойник - Р)



- будет такая закономерность, но когда говорить будет Т если он начет с лжи, то вторая фраза - правда, но там сидит не Т а Р - противор если начинает с правды, то рядом с ним К, а должен быть Р - противор. ~~Значит~~ Значит К ~~Р~~ не было.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

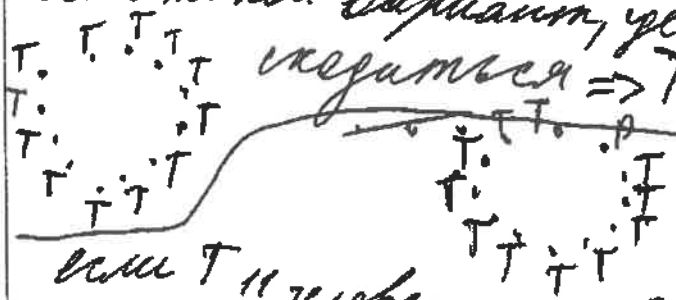
Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 6 9 2 9 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

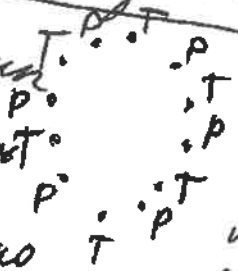
№5 (продолжение) II

есть такой вариант, где все Т и ~~тут~~ тут всё будет сходиться => Т могут быть равны 12.



если Т 11 человек и один Р, то Р со второй фразы говорит правду => противор. Из этого делаем вывод если есть Р, то ~~если Т~~ второй (слева от Р) должен быть тоже Р.

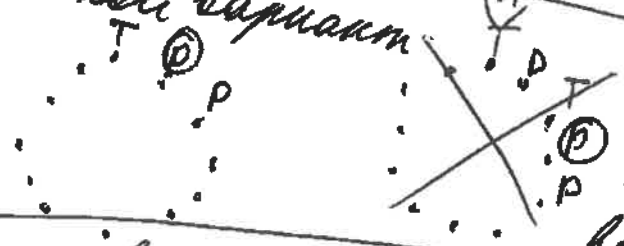
Есть такой вариант



тут Т должен говорить с начала правду, потом А ложь и потом правду, но тут противор во второй фразе Т.

~~тут Т – 6 человек. Т также рядом с Р не может стоять Р, но Р может стоять третьим по счёту после Р.~~

Есть такой вариант



но тут у обведённого Р, сосед Р – противор. все Р тоже быть не могут

больше вариантов нету, чтобы подходил под условия выше => ~~два~~ один вариант всего.

Ответ: могло ~~сидеть 6 торговцев или~~ сидеть 12 торговцев.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	2	4	1	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ЗИНАТХЛИН

Имя ТИМУР

Отчество РИНАТОВИЧ

Дата рождения 08.09.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.12.2023.

Номер телефона +79372883699 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

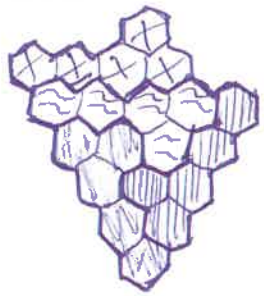
М	А	0	0	0	2	2	4	1	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. $\boxed{4}\boxed{3}\boxed{3}\boxed{3} - \boxed{2}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{2} = 2331$

2.



1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	20	0	68

308

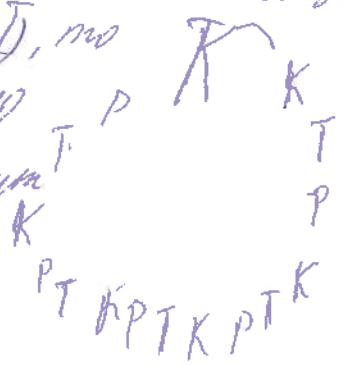
4. $1+1+2+2\ldots+\overset{13}{\cancel{15}}+\overset{13}{\cancel{15}}+14+14=(1+\ldots+14)\cdot 2=15\cdot 14:2\cdot 2$
$=15\cdot 14=210.$

Мы брали по 2 - один, 2 - двойки и т. д. т.к. есть чётн. и неч. ~~[illegible]~~ и у 1-х 2-х сосед. - по 14 возмож. (28:2), ~~и т.д.~~ у 2-х 2-х - 13 возмож. и т.д.

Ответ: 210.

5. Возьмём любова ~~Торговца (Т)~~ купца (К), то к купцов нету, из-за этого нету и Правдив. Торгов. Значит Торговцев не >1. Значит Торговцев - 0 или 1.

невозмож. значит



3. $\left(\begin{array}{lll} 12 & 13 & 19 \\ 21 & 31 & 91 \\ 102 & 103 \ldots & 109 \end{array}\right)$ 90

Значит ~~[illegible]~~ - 90 км/ч.

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	9	9	7	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Адигамова

Имя Лика

Отчество Тимуровна

Дата рождения 06.07.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89633030059 **Подпись** Адигамова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	9	9	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1

Чтобы получилась наибольшая разность, нужно из наибольшего числа вычесть наименьшее.

Получается:

3222 - 1001 = 2221

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	16	20	96

30

Задача 4

Сначала посчитаем, сколько вариантов отрезков с длиной 1, 3 и 5, чтобы найти закономерность. Вариантов отрезков с длиной 1 - 30, с длиной 3 - 28, с длиной 5 - 26 ~~от~~ вариантов. Тогда складываем всё это.

30+28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2+0 = 30·16 = 480 (в.)

Ответ: 480 вариантов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	2	9	9	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 5

Допустим, за круглым столом есть купец. Тогда, стол получается такой:

Р Т К Р
К Т
Т Р К Т Р К

Но это противоречит условию, ведь торговец трижды лжет, значит, купцов нет. А тогда торговцы говорят правду только во втором высказывании. Пока что получается такой стол:

Т Т
Т
Т Т Т

Если купцов у нас нет, то есть 2 варианта стоящих в пропуске - это разбойники и торговцы. Если разбойники, то:

Р Т Р Т
Т Р
Р Т
Т Р Т Р

Но тогда противоречие, ведь торговец дважды сказал правду.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	9	9	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Ответ: 12 торговцев.

Задача 3

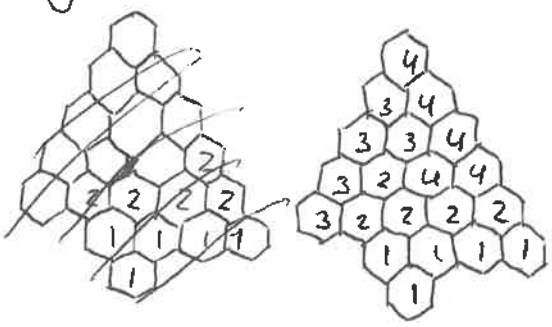
Разница между XY и XOX равна 90X. Разница между 12:05 и 13:05 равна 60 мин. Значит их скорость равна 1,5 х/мин.

$42 \cdot 1{,}5 = 63(x)$

Разница между YX и XY равна 63x. Такая разность может получиться только если Y = 8, а x = 1

Ответ: 1,5 см/мин.

Задача 2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	6	4	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Виноградов

Имя Пётр

Отчество Николаевич

Дата рождения 06.10.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89152909127 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	6	4	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках справа

№1

Чтобы разность была наибольшей, уменьшаемое ~~бы~~ должно быть наибольшим, то есть 3222, а вычитаемое — наименьшим, то есть 1001.

3222 − 1001 = 2221 — разность

Ответ: 2221.

№2



2 об

1	2	3	4	5	Σ
20	20	12	16	20	88

№3

Пусть скорость — a км/мин.

12 ч 47 мин − 12 ч 5 мин = 42 мин — между $\overline{XY}$ и $\overline{YX}$

13 ч 5 мин − 12 ч 47 мин = 18 мин — между $\overline{YX}$ и $\overline{XOY}$

~~Между~~

$\overline{YX} - \overline{XY} = 10Y + X - 10X - Y = (9Y - 9X)_{км}$ — между

Между $\overline{XY}$ и $\overline{YX}$ $(42a)_{км}$, ~~то есть~~ $\overline{XY}$ и $\overline{YX}$

$42a = 9Y - 9X$ | :3

$14a = 3Y - 3X$

$14a = 3(Y - X)$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	6	4	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$3(y-x) \vdots 3 \Rightarrow (14a) \vdots 3$, ~~14 ⋮ 3~~ НОД$(14, 3) =$

$= 1 \Rightarrow a \vdots 3 \Rightarrow a = 3b$

$14 \cdot 3b = 3(y-x)$

$14b = y - x \Rightarrow x - y = -14b$

$\overline{xoy} - \overline{yx} = 100x + y - 10y - x = (99x - 9y)$ км — между $\overline{yx}$ и $\overline{xoy}$

Между $\overline{yx}$ и $\overline{xoy}$ $(18a)$ км.

$18a = 99x - 9y \quad |:9$

$2a = 11x - y$

$6b = 11x - y$

$6b = 10x + (x - y)$

$6b = 10x - 14b$

$20b = 10x$

$2b = x \Rightarrow x \vdots 2$

~~1) x =~~ $x \neq 0$, т.к. $\overline{xy}$ начинается с 0.

1) $x = 2$

$2b = 2$

$b = 1$

$a = 3$; $y = 14b + x$; $y = 16$, чего не может быть.

2) $x = 4 \Rightarrow 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a = 6 \Rightarrow y = 32$ ⊖

3) $x = 6 \Rightarrow 2b = 6 \Rightarrow b = 3 \Rightarrow a = 9 \Rightarrow y = 48$ ⊖

4) $x = 8 \Rightarrow 2b = 8 \Rightarrow b = 4 \Rightarrow a = 12 \Rightarrow y = 64$ ⊖

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	6	Ч	Ч	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

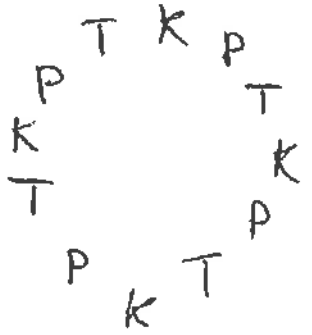
Значит, ~~скорость~~ нет решений ~~3, 6, 9 или 12 км/мин~~

Ответ: ~~3, 6, 9 или 12 км/мин.~~ нет решений.

№ 5

Допустим, есть К.

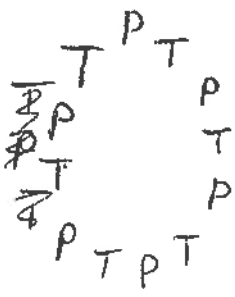
Возьмём К. Слева от него Р, Т, К, Р, Т, К, ...



~~Рассмотрим~~

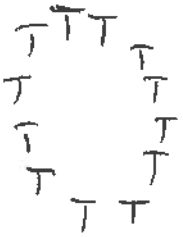
Слева от любого Т сидят К, Р, Т, он 3 раза подряд соврал, чего не может быть. Значит, К нет, все - Р и Т.

Допустим, есть Р. Возьмём Р. Слева от него сидят не Р, не Т => Т, Р, Т, Р, ...



Слева от любого Т сидят Р, Т, Р, он 2 раза подряд сказал правду, чего не может быть.

Значит, все - Т, 12 Т.



Ответ: 12 т.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	6	4	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Посчитаем отрезки длины $2n+1$, $n=0,1,2,\dots,14$.

$30+1=31$ (т.) – всего

Правые $(2n+1)$ т. не могут быть левыми концами отрезка.

$31-(2n+1)=31-2n-1=30-2n$ (т.) – всего

Значит, всего отрезков нечётной длины

$(30-2\cdot0)+(30-2\cdot1)+\dots+(30-2\cdot14)=$

$=30\cdot15-2\cdot(0+1+2+\dots+14)=$

$=30\cdot15-2\cdot(15\cdot14:2)=30\cdot15-15\cdot14=$

$=15\cdot16=240$ (отр.) – всего

Ответ: 240 отр.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	0	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Киян

Имя Александра

Отчество Алексеевна

Дата рождения 04.02.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 03 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 905 762-00-57 **Подпись** Киян

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 4 | 0 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Чтобы у нас получилась наибольшая разность, надо из наибольшего возможного числа вычесть возможное наименьшее.
Наибольшее: 3222
Наименьшее: 1001

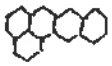
3222 − 1001 = 2221

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	0	20	66

3об

2. 

у нас в фигуре 20 шестиугольников, 20:4=5, 5 шестиугольников должно быть в фигуре

Эта фигура: 

4. ~~Есть~~ Можно выбрать 306 отрезков: 30 по 1, 28 по 3, 26 по 5, 12 по 7, 9 по 9, 16 по 11, 8 по 13, 16 по 15, 17 по 17, 19 по 19, 21 по 21, 23 по 23, 25 по 25, 27 по 27 и 29 по 29.

3. Их скорость была ~~1500 м/мин~~ 1500 м/мин., вероятно X=1, а Y=8, ~~меж~~ (столбы, которые будут отмечены как 1с – первый сказанный, 2с – второй сказанный, 3с – третий сказанный)

между ~~1с~~ 1с и 2с прошло 42 минуты, если 42·1500 = 63000 м = 63 км, если 1с это 18 столб, а 2с это 81 столб, то разница между ними 63 номера, и они ~~про~~ проехали 63 км, ~~ск~~ всё сходится, проверяем дальше: между 2с и 3с прошло 18 минут, 1500·18 = 27000 м = 27 км, если 2с = 81, а 3с = 108, разница между ними 27 номеров, и 27 км они проехали, ~~всё~~ всё также сходится!

Ответ: 1500 м/мин.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

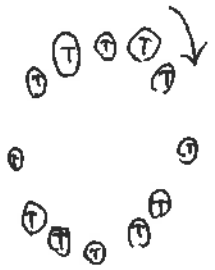
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	4	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

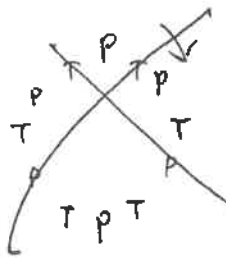
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5. 1-ый вариант - все торговцы:



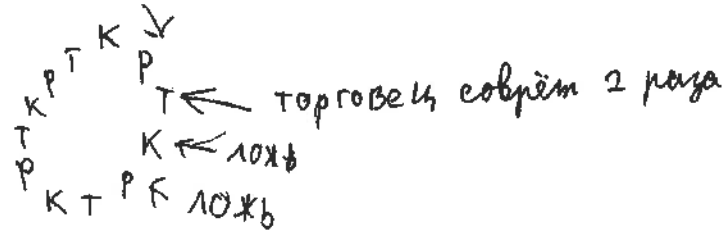
12 торговцев

~~2-ой вариант: разбойник и торговец сидят через 1~~

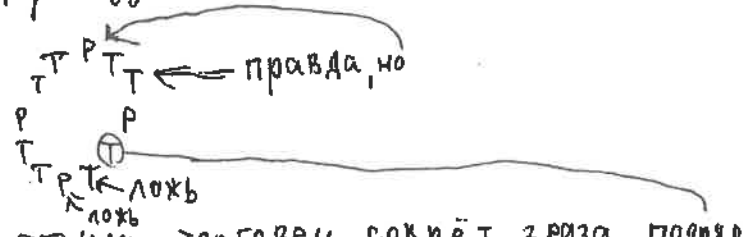


~~5 торговцев~~

Купцы не могут сидеть за столом, иначе получится замкнутый круг, где ~~не~~ правило торговцев не работает:



Также не могут сидеть подряд 2 и более торговца или разбойника, иначе ~~торговец~~ разбойник скажет правду:



~~Купцы~~ или торговец соврёт 2 раза подряд

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

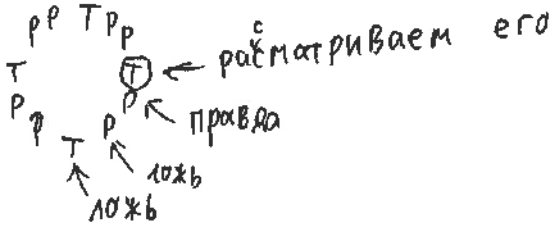
М	А	0	0	0	2	8	4	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

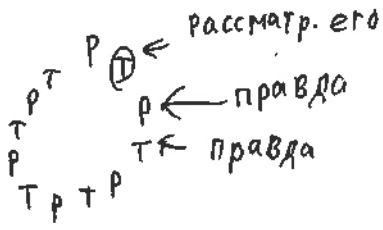
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

или торговец может собрат 2 раза в другой ситуации:





Если через 1 торг. и разбойник, то:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	О	О	О	2	1	2	3	4	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия НОВОКРЕЩЕНОВ

Имя АРТЕМ

Отчество ДМИТРИЕВИЧ

Дата рождения 04.03.2011 Класс 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 листах Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона +79128727129 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Новокрещенова Артема Дмитриевича
(ФИО участника)
Адрес площадки проведения
г. Казань КГАУ
Шифр
МА0002123423 5кл

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 5/0 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 5: Решение начато, но заметного продвижения нет – 2 балла
Задача №___:
Задача №___:
Задача №___:
Задача №___:
Задача №___:

О себе сообщаю:
8-912-013-62-04 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
runatkra18@mail.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 06.04.2023 21:37
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 9:20

Комментарии апелляционной комиссии:
Решение задачи N 5 неверное. Критерий на 2 балла не применим, т.к. решение задачи завершено и показывает непонимание условия задачи.

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить без изменений баллы за задачу N 5.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.К. [подпись]
Шанько Ю.В. [подпись]
Шефер И.А. [подпись]

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Новокрещенова Артема
(ФИО участника) Дмитриевича

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по МАТЕМАТИКЕ (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Казань, КГАУ (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-912-013-62-04 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

runatkra12@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023 23:05

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ МА0002123423

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

5 кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06.04.23 17:41

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Для того, чтобы сделать разницу наиболее большей, первое число у нас должно быть максимально большим — 3222, а второе число — минимальное — 1001 ⇒

⇒ 3222 − 1001 = 2221 — максимальная разница.

Ответ: разница равна 2221.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	0	60

2.

20 : 4 = 5 (клеток) — в каждой фигуре.

Различные элементы — различные части.



3. ~~Заметим, что от столба XY до YX Вова проехал 9км, т.к. если в числе цифры поменять местами~~

Заметим, что цифра X может принимать только одно значение — 1, т.к. если X будет больше единицы, то при подстановке мы заметим, что за 42 минуты (12:47 − 12:05) он проедет меньше, чем за 18 минут (13:05 − 12:47), а скорость не менялась.

Выполним подстановку:

1Y → Y1 → 10Y. Заметим, что Y может принимать значение от ~~6~~ 7 до 9, т.к. если Y будет равен ~~6~~ 5, то получится: 16 $\xrightarrow{645}$ 61 $\xrightarrow{45}$ 106, ~~15 → 51 → 105~~ ~~36~~

а время различное ⇒ не подходит (45 = 45). При подстановке чисел от 7 до 9 к цифре Y, мы можем заметить, что (смотри 3 продолжение)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 1 2 3 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. (Продолжение) От столба XY до столба XOY они проезжают одинаковое расстояние – 90 км за 1 час ⇒ их скорость равняется 90 км/ч.

17 → 71 → 107 (90)

18 → 81 → 108 (90)

19 → 91 → 109 (90)

Ответ: их скорость равна 90 км/ч.

4. Чтобы разделить отрезок на 30 частей (30:1=30), мы должны поставить 29 точек, но у нас есть границы отрезка. От 1 до 30 у нас есть 30 чисел, $\frac{1}{2}$ этих чисел – нечётные (15 чисел).

всего 31 точка

Отрезок длиной 1 мы можем выбрать 30 способами. Нечетные отрезки занимают четное число точек.

5. Схема истинности высказывания у торговца:

Если с лжи: л п л

если с правды: п л п.

Может быть вариант, когда у нас нет торговцев – все разбойники (0).

Также может быть 4 торговца. (остальные 4 – курцы, 4 других – разбойники).

Также может быть 3, 2 торговца.

Других вариантов быть не может, т.к. будут не исходятся условия. почему?

Ответ: 0, 2, 3, 4 торговца.

Критерий на 2 балла не применим, т.к. указанные ответы показывают непонимание условия задачи.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	2	1	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Шулика

Имя Варвара

Отчество Сергеевна

Дата рождения 16.11.2011 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +79771701398 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Шумки В.С.
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения г. Москва ул. Краснокадарменная, д. 17
Класс 5
Шифр МА0002121823

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 3 / 12 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № 3 : Решение в целом верное, содержит ошибку, но может
Задача № ___ : стать правильным после небольших исправлений
Задача № ___ : или дополнений
Задача № ___ : _____

О себе сообщаю:
8-926-319-32-58 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить

NKALENIKOVA@GMAIL.COM (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 18:15 08.04.2023
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 11:40

Комментарии апелляционной комиссии:
Решение в целом верное, рассмотрены не все случаи для перемены x и y, но может стать верным после дополнений – 12 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить без изменений выставленные баллы за задачу N3.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышина Е.К. / [подпись] /
Шашко Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Шулика Варвары Сергеевны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Москва
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:
ул. Красноказарменная, д. 17

8-926-319-32-58 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

NKALENIKOVA@GMAIL.COM (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023 02:00

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА 020 216823, 5кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 15:15

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	2	1	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

Чтобы разность была, как можно больше, числа должны быть максимальное и минимальное.

4 □ □ □ − 2 □ □ □

~~Сразу~~ Пусть первое число макс., тогда в разряде тыс. будет стоять 4. Для мин. второго числа, мин. цифра 2, потому, что число не может начинаться на 0.

4 3 □ □ − 2 0 □ □ Зач

1	2	3	4	5	Σ
20	0	12	20	8	60

Следующее макс. число за 4 − 3. Мин. число которое можно вычесть из 3 − 0.

4 3 3 □ − 2 0 0 □

Из оставшихся цифр, макс. ~~число~~ число − 3. Мин. число которое можно вычесть из 3 − 0.

4 3 3 3 − 2 0 0 2

Осталось два числа − 3, 2. Наибольшее из них − 3, значит его мы вписываем в первое число. Осталась 2, её мы вписываем во второе число.

4333 − 2002 = 2331

Ответ: 2331 − макс. разность

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	2	1	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3.

Нужно подобрать такие x, y, чтоб при вычитании $yx - xy$ получилось какое-то число az, чтобы при делении az на $4z$ ($12:57 - 12:15$) получилось число которое будет равно $xoy - yx$.

2

$x = 1$

$y = 8$

почему именно такие числа?

$xy = 18$

$yx = 81$

$xoy = 108$

подбор и нет доказ, почему не подходят другие x и y.

$81 - 18 = 63$ (км) – проехали за 42 мин

$63 : 42 = 1{,}5$ (км/ч) – v

$108 - 81 = 27$ (км) – S от столба yx до xoy

$13:15 - 12:57 = 18$ (мин) t от столба yx до xoy

$1{,}5 \cdot 18 = 27$ (км)

$27 = 27$

Ответ: 1,5 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	С	О	2	1	2	1	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 4.

Для начала, нужно рассмотреть все возможные нечёт. длины.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27

Теперь, нужно посчитать сколько этих отрезков может поместиться на отрезке длиной 28.

1 = 28 шт
3 = 26 шт
5 = 24 шт
7 = 22 шт
9 = 20 шт
11 = 18 шт
13 = 16 шт
15 = 14 шт
17 = 12 шт
19 = 10 шт
21 = 8 шт
23 = 6 шт
25 = 4 шт
27 = 2 шт

~~после~~ после этого нужно сложить всё кол-во „видов" отрезков.

$28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2 = 210$

сумма каждой пары = 30

пар - 7

$30 \cdot 7 = 210$

Ответ: 210 отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	2	1	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5

Если будет 0 торговцев, тогда не будет и купцов потому, что торговец, каждый сказал фразу: „Следующий за ним купец", а торговцев не будет, значит и купцов тоже ⇒ такой вариант может быть: 16 р. 0 к. 0 т.

Если будет 1 торговец, первое высказывание будет правдиво т.к. есть только 1 торговец и 15 разб., значит он скажет не правду, а потом он должен сказать правду, тогда должен быть купец, а если мы добавим купца, то нужен ещё один торговец, а торговцев всего 1 ⇒ такого быть не может. ⇒ нам нужно их расставить так, чтобы всё подходило.

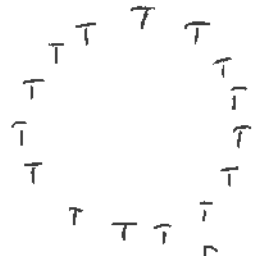
Пусть первый будет торговцем, есть два варианта: пр. л. пр. или л. пр. л.

Если пр. л. пр.



такого быть не может.

Если л. пр. л.



такое может быть

Ответ: 0, 16 торговцев

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	5	2	9	2	3

Шифр

Вариант № Г

Фамилия Рудневская

Имя Юлия

Отчество Владимировна

Дата рождения 09.10.2011 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7(916)384-17-94 **Подпись** Рудневская

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

«Бельчонок»

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников
«Бельчонок»
по Математике
(предмет)
от Рудневской Юлии Владимировны
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения

Класс 5

Шифр МА0002152923

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 3 балл 6 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № ___ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 5 балл 4 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № ___ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № ___ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № ___ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 3 : У ребёнка есть решение, алгоритм привел к правильному ответу!
Задача № ___ : Поэтому снимая более половины баллов - нерационально! Прошу
Задача № ___ : добавить баллов в задаче №3. (до 10 баллов.)
Задача № 5 : Присутствует грамотное решение и рассуждение. Это при-
Задача № ___ : вело к верному ответу! Сняли много баллов! Нерационально.
Задача № ___ : Просим добавить баллов хотя бы до половины! (до 10)
Так как присутствует и решение, и верный ответ

О себе сообщаю:
8·916·384·17·94 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
laser2003@list.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 5.04.2023г. | 23ч. 15мин.
Подпись участника Олимпиады: Рудн / Рудневская Юлия Владимировна

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10:30 10.04.23

Комментарии апелляционной комиссии:
1) Задание №3. Рассмотрение частных случаев при отсутствии решения - 6 баллов
2) Задание №5. Решения нет, приведен только верный ответ - 4 балла.

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить без изменений баллы за задачи №3 и №5.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.В. / /
Шалыго О.В. / /
Шефер И.А. / /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Рудневской Юлии Владимировны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» февраля 2023 г. на площадке г. Москва, ул. Красноказарменная, д 17.
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8·916·384·17·94 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

Laser2003@list.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 15^00

Подпись участника Олимпиады: Рудн

ШИФР РАБОТЫ MA0002152923

КЛАСС 5

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 18^45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

M	A	0	0	0	2	1	5	2	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Нам нужны наибольшее и наименьшее числа из возможных.

3222 − 1001.

Ответ: 3222 − 1001.

1	2	3	4	5	Σ
18	20	6	20	4	68

3от

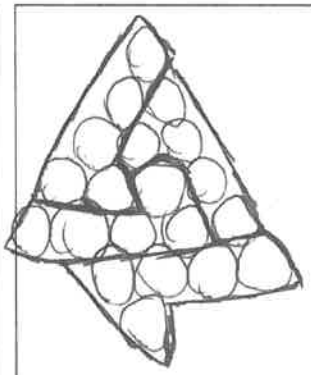
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	5	2	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№2.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	2	1	5	2	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N3.

13:05 - 12:05 = 1 час.

$\overline{XOY} - \overline{XY} = 90$ км.

Значит, 90 км/ч.

Ответ: 90 км/ч.

Рассмотрено частных случаев при отсутствии решения — 6 баллов.

откуда это взялось?

$\overline{XOY} - \overline{XY} = 100X + Y - 10X - Y = 90X$

куда пропал X? почему он 1?

решения нет.

N4.

Видно, что идёт пример $30+28+26+24+22+\ldots+2$. Его значение равно 240.

Ответ: 240.

N5.

Все они — торговцы, т.к. есть и правда, и ложь, а и купцы начинают врать

рыцарь, купец и разбойник на одном стуле сидеть не могут.

Ответ: 12 торговцев.

1) Нет доказательств, почему купцов нет.

2) нет доказательств, что разбойников нет.

решения отсутствует, присутствует только верный ответ — 4 балла

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва

М	А	0	0	0	2	1	7	0	4	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Виговский

Имя Дмитрий Евгеньевич

Отчество Евгеньевич

Дата рождения 06.05.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона _____ **Подпись** Виговский

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Виговского Дмитрия Евгеньевича
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
Москва, ул Красноказарменная, д 17
Класс 5
Шифр
МА0002170423

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 3/16 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 3 : Ответ верный, все промежуточные результаты тоже верные
Задача № ___ : X = 1 Y = 8 приведен пример
Задача № ___ :
Задача № ___ :
Задача № ___ :
Задача № ___ :

О себе сообщаю:
+7(909)647-21-12 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
svetakata@rambler.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (время – красноярское): 06.04.23 23:25
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (время – красноярское) 08.04.23 9:50

Комментарии апелляционной комиссии:
N3: полное (верное) решение – 20 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:
Изменить выставленные баллы за задачу N3 с 16 до 20 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.К. / [подпись] /
Шалыко Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Виговский Дмитрий Евгеньевич
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математика, выполненной «26» февраля 2023 г. на площадке г Москва ул Красноказарменная д 17
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 909 647 21 12 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

Sveta kata @ Rambler.RU (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (время– красноярское): 15:42 05.04.2023

Подпись участника Олимпиады: Виг

ШИФР РАБОТЫ МА0002170423

КЛАСС 5

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (время– красноярское) 06 04 23 17:10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 0 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	0	~~16~~ 20	12	8	56 60

30

Задание № 1

1-ое число должно начинаться на наибольшую из возможных цифр, а именно - 4 дальше - следующие по величине, то есть три тройки, а значит первое число - 4333.

2-ое число начинается с минимально возможной цифры, но не с ноля получается, что с 2-х, а дальше могут идти и нули тоже то есть в середине 2 ноля, и осталась только 2

второе число - 2002

4333 - 2002 = 2331 наибольшая разность

ведь:

1-ое число для результата - как можно больше, а 2-ое как можно меньше потому - что чем из ~~наи~~ большего вычтешь меньшее, тем больше разность

Ответ: 4333 и 2002. разность - 2331 наибольшая (из чисел 4333 и 2002)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 0 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание № 3

~~Что нужно прибавить к~~

У обязательно больше чем Х ведь они меняются местами, а число становится больше и происходит это через 42 минуты а через час становится 3-х значным, а для становления 3-х значным нужно 90 и ему кратные (при данных условиях) и подойдёт скорость 90 км/ч (при значении Х-1 У-8)

Пример

$18 \xrightarrow[63\ км]{42\ мин} 81 \xrightarrow[27\ км]{13\ мин} 108$

90 км

Ответ: скорость = 90 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	7	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание № 4

Все отрезки начинаются и заканчиваются в точках, а не концах отрезка (исходя из условия) и по такому принципу размером 1 – 26 отрезков 3 – 23, 5 – 22, 7 – 20, 9 – 18, 11 – 16, 13 – 14, 15 – 12, 17 – 10, 19 – 8, 21 – 6, 23 – 4, 25 – 2, 27 – 1

а вместе: 26 + 23 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 + 1 = 182 отрезка

Ответ: 182 отрезка

Задание № 5

Существуют особенности I, P, T а именно

I – не могут быть слева от P. не стоят вместе

P – не стоят вместе

T – не стоят по трое

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	7	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа

№ 5 продолжение

Так же не может быть ТРТР;

но может быть ТТ.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	3	5	2	3	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия СИДОРОВ

Имя ГРИГОРИЙ

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 23.11.2010

Класс 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах**

Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона +79603004797

Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

N 3: +10б

+

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников

«Бельчонок» по математике от
Сидорова Григория Алексеевича

Адрес площадки проведения
Г.Казань
Класс 5

Шифр МА0002352323

Апелляционное заявлениена результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача №3/8 баллов (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача №3: В данной задаче я написал правильное решение похожее на эталонное, выяснил, чему равен x, объяснил, почему в промежутке с 12:15 по 13:15 они проехали 90 км, но далее в следствии волнения допустил незначительную ошибку в единице измерения, и считаю что баллы в задаче можно увеличить

О себе сообщаю: 8(962)321-22-25
(номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить ole-lukoe-77@mail.ru

(адрес электронной почты)

Дата и время подачи апелляции (**время– красноярское**): 02:30

Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯАПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время– красноярское**) 10.04.23 9:50

Комментарии апелляционной комиссии:
Решение задачи N3 в целом верное, однако оно содержит небольшой недочет, не влияющий на решение.

Результат рассмотрения апелляции:
Изменить выставленные баллы за задачу N3 с 8 до 18 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.К. / [подпись] /
Шашко Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Сидорова Григория Алексеевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» февраля 2023 г. на площадке г. Канск
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8 962 321 22 25 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

ole-lukoe-77@mil.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 15:00 04.04.2023г.

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002352[illegible]5м

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

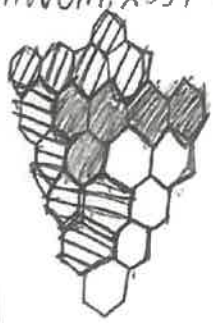
Чтобы получилось самый большой ответ (разность) надо из как можно большее число вычтать как можно маленькое число:

наибольшее число: 4333 наименьшее число: 2002

4333−2002=2331 − ответ (разность)

Ответ: 2331 − наибольшая разность

№2



1	2	3	4	5	Σ
20	20	~~8~~ 18	0	6	~~54~~ 64

№5

1 вариант. может быть то что все торговцы и в любом случаи так может быть. 16 торговцев. В

~~2 вариант~~ больше вариантов нет так как ~~если~~ если допустим будет 1 разбойник и 15 торговцев и разбойник будет вторым то он скажет правду а так не может если даже будет следующий разбойник или купцом то будет какая то ситуация где так не может быть в любом чередовании будет невозможная ситуация.

Ответ: могло сидеть только 16 торговцев

№3

x наверняка равен 1 ~~та~~ так как они не успеют за ~~(13:15 12:57~~ 13ч 15мин − 12ч 57мин) 18 минут проехать больше 100 км если даже за (12ч ~~57мин~~ 57мин − 12ч 15мин) 42 минуты они не успели проехать 100 км. +

~~Если~~ $10y - 1y = 90$ в любом случаи если $y=2$ или $y=8$ получится что они проехали 90 км.

~~90:6~~ 90 км : 60 км = 1 км 500 м − $v_{машины}$

Проверка:

(1 км 500 м · 42) + (1 км 500 м · 18) = 90 км

Ответ: $v_{машины}$ = 1 км 500 метров

№4

~~Может быть разбит на x отрезок если x 28:x 28:x~~

~~x=2 значит 1/27 3/25 5/23 ... 13/15~~

~~x=4 значит 1/1/1~~ Может быть разбит на x отрезков если ~~x~~ 28:x

x={2, 4, 7, 14}

то есть можно выбрать 2 (15/13), 4 (13/13/1/1), ~~3 (1/1/1/6/6/4/4)~~, 6 (1/1/1/1/1/10/13), 8 (1/1/1/1/1/1/2/2/2/3/3/2/2/4/4), 10 (1/1/1/1/1/1/1/1/2/4/4/2/2/4/4/5/3), 12 (1/1/1/1/1/1/1/1/3/3/4/2/2/5/3),

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	5	2	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

1 и 28 (1/1/1/

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	0	3	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Козленко

Имя Александр

Отчество Денисович

Дата рождения 03.04.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7(910)493-23-73 **Подпись** Козленко

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

№3 : +4б

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Козленко Александра Денисовича
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)
МА0002303223, 5кл

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 3/16 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 3 : в работе записано уравнение движения, а именно посчитано
~~Задача №~~ : расстояние. Так как в задаче обозначено, что вдоль дороги
Задача № : стоят километровые столбы, то расстояние до столба
~~Задача №~~ : под номером XY равно XY км. Это понятно из условия, поэ-
Задача № : тому дополнительному описанию не подлежит. Далее урав-
Задача № : нение преобразовано до вида, где всё зависит от одной переменной.
Путём анализа данного уравнения показано, что других реше-
ний нет, т.е. найденное решение единственное. Т.о. выполнены все критерии, решение является полным. Просьба увеличить балл по этой задаче до полного балла

О себе сообщаю:
+79162267434 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
natog@yandex.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 06.04.2023 16:05
Подпись участника Олимпиады: Козленко

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 10:10

Комментарии апелляционной комиссии:
полное (верное) решение задачи №3.

Результат рассмотрения апелляции:
Изменить выставленные баллы за задачу №3 с 16 до 20 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.К. / [подпись] /
Шашко Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Козленко Александра Денисовича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» февраля 2023 г. на площадке г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+79162267434 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

natog@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023 14:30

Подпись участника Олимпиады: Козленко

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА00023032235 класс

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	0	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	~~18~~ 20	20	2	~~78~~ 82

30

№1

Для того чтобы получить наибольшую разность, нужно, чтобы уменьшаемое число было ~~как~~ как можно больше, а вычитаемое как можно меньше. Наибольшее число, которое можно составить из цифр 2, 2, 0, 3, 3, 0, 3, 4 - это 4333. Оно и будет уменьшаемым. Составим наименьшее число из оставшихся цифр (2, 2, 0, 0) - это 2002, так как с нуля четырёхзначные числа не начинаются. 2002 - вычитаемое. Получаем:

4 3 3 3 − 2 0 0 2 = 2331

Ответ: 2331

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

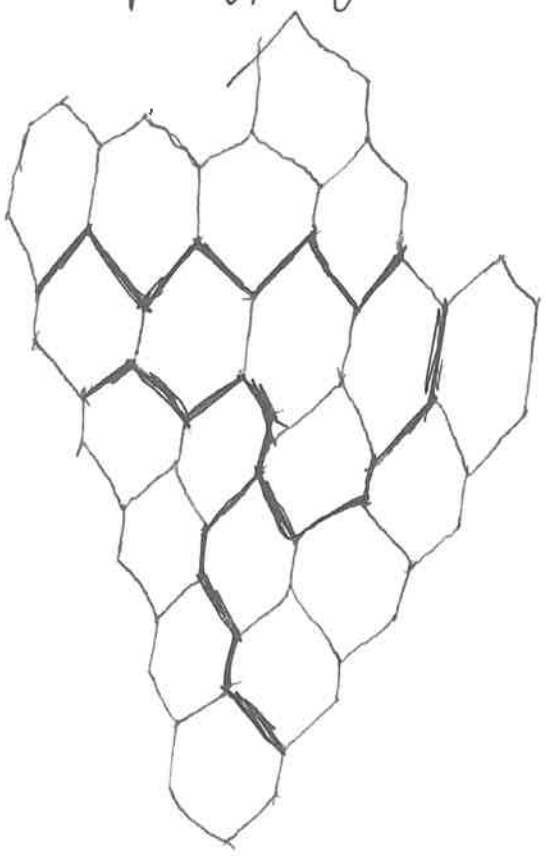
М	А	0	0	0	2	3	0	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

В фигуре Всего ячеек 20. ~~20~~ Нам нужно разрезать её на 4 части по 20:4=5 ячеек. Вариант такого разреза:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	0	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Рассмотрим, какой длины отрезки мы должны брать: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 и. Если мы ~~разрезка~~ попытаемся взять 2 (условно) отрезки длиной x и их окажется n, то, если взять отрезки длиной $x+1$, то их окажется $n-1$, так как ~~n-ный~~ отрезка ~~вый~~ длины $x+1$ выходит за пределы большого отрезка. Из этого следует, что если ~~большой~~ из большого отрезка взять $x+2$ частей, то получится $n-2$ отрезков. Все нечётные числа, указанные выше различаются на 2. Если взять отрезки длиной ~~один~~ 1, то их получится 28. Тогда (по выведенному выше определению) для отрезков длиной 3 получится 26, длиной 5 – 24, длиной 7 – 22, и т.д. Получаем: $28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2$. Соединим их в пары суммой 30

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	0	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4 (продолжение)

30. Чисел в этой сумме 14, значит, пар получится 7. $30 \cdot 7 = 210$. Это и есть кол-во отрезков.

Ответ: 210

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	0	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

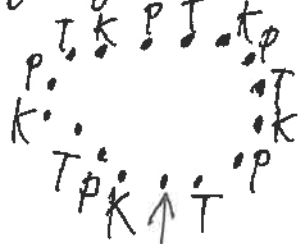
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Построим круг из 16 точек – „стол":



Если этот человек – купец, то, исходя из условия, получаем:



Тогда на этом месте может быть либо разбойник, либо торговец, а купца быть не может, так как он совран бы. Если на этом месте разбойник, то торговцев будет 5. Если же там торг., то торговцев будет 6. Других вариантов быть не может, так как, если рассадить их по-другому, то один из купцов соврёт, чего по условию не может быть.

Ответ: 5 или 6

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	0	3	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Пусть скорость, с которой ехала машина – V; тогда:

$\overline{xy} + V \cdot 42 = \overline{yx}$

$\overline{yx} + V \cdot 18 = \overline{x0y}$

$\overline{xy} + V \cdot 42 + V \cdot 18 = \overline{x0y}$

$\overline{xy} + V \cdot 42 + 60 = \overline{x0y} \mid -y$

$\overline{x0} + V \cdot 60 = \overline{x00}$

$10x + V \cdot 60 = 100x \mid -10x$

$V \cdot 60 = 90x \mid :30$

$2V = 3x \mid :2$

$V = 1\frac{1}{2}x$

$\overline{x0} + 1\frac{1}{2}x \cdot 60 = \overline{x00}$

$\overline{x0} + 90x = \overline{x00}$

Ед. двузн. число, к которому нужно добавить двузнач. число и оба они оканчиваются на 0, это -10. $x = 1$. $V = 1\frac{1}{2}\frac{км}{мин} = 90\frac{км}{ч}$.

Ответ: $90\frac{км}{ч}$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	4	5	0	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Фальковский

Имя Михаил

Отчество Вячеславович

Дата рождения 10.08.11. **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8985 980 80 25 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

N3: +6б
N5: +2б

+

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Фальковского Михаила
(ФИО участника)
Вячеславовича
Адрес площадки проведения
Москва, Красноказарменная 17
Класс 5
Шифр МА 0002145023

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 3/12 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 5/4 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 3: Задача решена при помощи введения
Задача № __: двух переменных, ответ получен
Задача № __: верный, неверно указана единица
Задача № __: измерения скорости (надо было км/мин,
Задача № __: у Фальковского чего-то там/мин)
Задача № 5: Есть верный ответ, частично даны пояснения

О себе сообщаю:
+7(910)427 71 55 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
jenil@mail.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 07.04.2023 14:31
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 10:50

Комментарии апелляционной комиссии:
N3: верное решение имеют небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. −18б.
N5: рассмотрены частные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении) − 6 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:
1) Изменить выставленный балл за задачу N3 с 12 до 18 баллов.
2) Изменить выставленный балл за задачу N5 с 4 до 6 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышина Е.К. / [подпись] /
Шалько Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Рыльковского Михаила
(ФИО участника)
Вячеславовича

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «16» февраля (дата) 2023 г. на площадке Москва, Красногорский (региональная площадка) 17

О себе сообщаю:
+7(910) 417 4155 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:
jenil@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023 2:25

Подпись участника Олимпиады: Рыл

ШИФР РАБОТЫ МА0002145023 5 кл

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	4	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

4333 − 2002 = 2331 (разница)

Ответ: 2331

№3

1	2	3	4	5	2
20	20	12	2	4	38

16 6 64

$Y > X$

$X \neq 0$

$Y \neq 0$

12:57 − 12:15 = 42 (мин)

13.15 − 12.57 = 18 (мин)

42 + 18 = 60 (мин) — от x^1 до x^0

$(x \cdot 100 + Y) - (x \cdot 10 + Y) = 60$ мин $\Rightarrow 90x = 60$ мин $\Rightarrow 3x = 2$ мин

$99x = 60$ (мин) $\Rightarrow 9x = 400$ (секунд) $\Rightarrow 9x =$

$= 6$ мин 40 сек $\Rightarrow x = \frac{400}{9}$ (сек) $\Rightarrow x = 66\frac{4}{9}$ (сек)

То есть они проезжают x за $66\frac{4}{9}$ (сек)

То есть они проезжают $3x$ за 2 мин $\Rightarrow$

$\Rightarrow x$ они проезжают за $\frac{2}{3}$ минуты или 40 сек

Y от 40 сек = 400 сек + 42 мин + y

$9y$ = 360 сек + 42 мин $\Rightarrow 9y = 46$ мин $\Rightarrow y = 5\frac{1}{3}$ мин

= 320 (сек) 320 : 40 = 8 (в 80 столько раз больше Y чем Y)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	4	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (продолжение)

То есть $Y = x \cdot 8 \Rightarrow$ у нас цифры, которые различаются в восем раз и целые только 1 и 8

~~Ответ: Y = 8~~

~~81 − 18 = 63 (км~~

$(108 - 18) : 60 = 90 : 60 = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ (скорость)

Ответ: $1\frac{1}{2}$ чего-то/мин ?

№4.

? $8 + 26 + 24 + 22 = 100$ (отрезков)

Ответ: 100 отрезков.

№5.

~~Если они все торговцы, то они все могли солгать.~~

~~№5~~ ~~№5~~

~~Все торговцы может~~ торговцы все кроме одного не может (купец не ~~скажет правду~~ разбойник не солжет) могут быть все торговцы. Все кроме двух нет (максимум один солжет) (скажет правду).

13б Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение

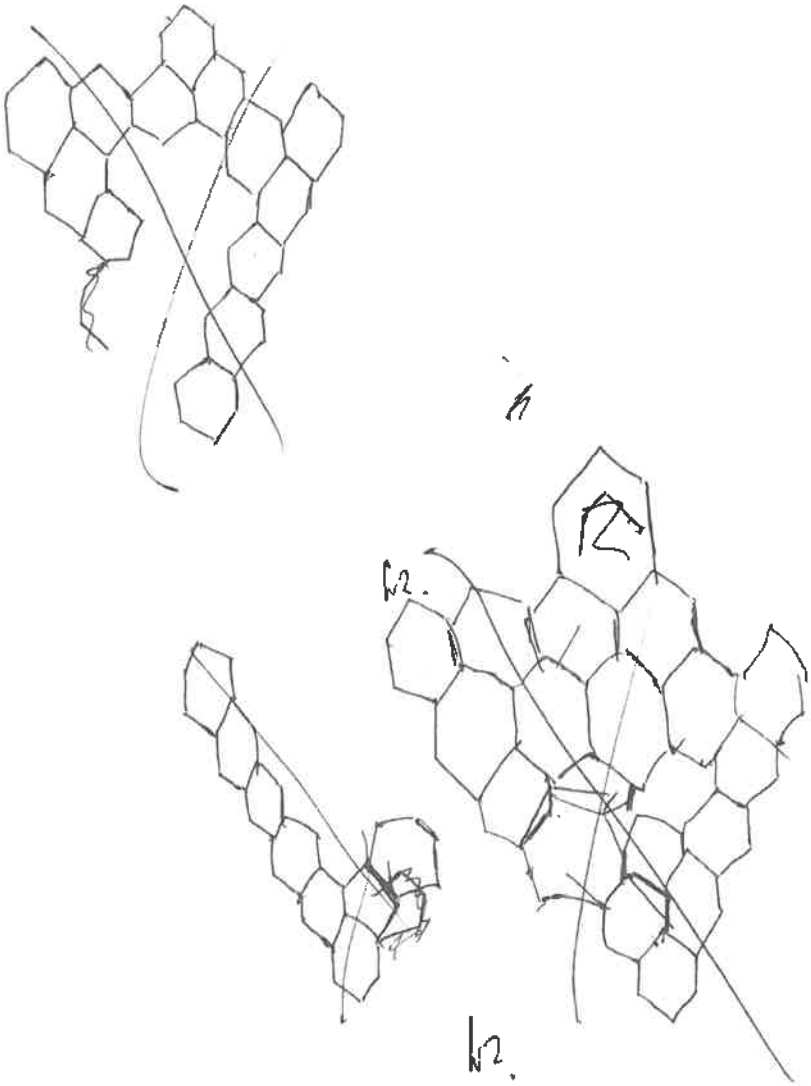
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	4	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Пусть у нас клетки в нумерации 1, 2, 3, 4, 5 ... 20. (считаем сверху вниз и слева направо) Первая фигура: 1|2|3|4|5, вторая - 6|7|8|9|13, третья - 11|12|15|16|20, четвертая - 10|14|17|18|19. Первая - самая верхняя.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	4	5	0	2	3

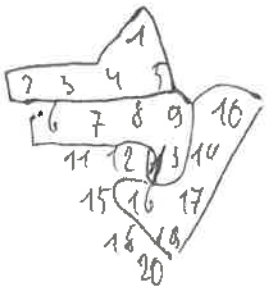
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~№6.~~

~~Все торговцы могут быть~~

№2. продолжение



№5.

1) Все торговцы

2) ~~Все~~ 15 торговцев

3) 14 торговцев

4) 13 торговцев

5) 12

6) 11

7) 10

8) 9

9) 8

10) 7

11) 6 торговцев

12) 5 торговцев

13) 4 торговца

14) 3

✓ рассмотрены частные случаи при отсутствии решения (или ошибочном решении)

6б

купец солжет разбойник скажет правду максимум 1 скажет то что надо

0 - нет

1 - нет

2 - нет

нет пояснений почему да / нет

нет

?!

нет

Лист 4 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	4	0	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ЧУЛКИН

Имя ЗАХАР

Отчество АНТОНОВИЧ

Дата рождения 25.11.2010 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79096856762 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

N4: +10б

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Чулкина Захара Антоновича
(ФИО участника)
Адрес площадки проведения г. Казань ФГБОУ ВО "Казанский государственный энергетический ун-т"
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ) МА 000 2340723, 5 кл

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 3 / 16 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 4 / 6 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача №___: _____
Задача №___: _____
Задача № 3: отсутствие критерия с 16 баллами, наличие полного решения
Задача № 4: отсутствие критерия с 6 баллами, наличие решения „подсчетом
Задача № 4: всех вариантов"
Задача №___: _____

О себе сообщаю:
+79090619949 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
3412@240706.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 07.04.2023 00:05
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 10:20

Комментарии апелляционной комиссии:
1) Задание N3. Не показано, что при такой скорости описанная ситуация возможна, то есть что условие задачи непротиворечиво. Решение в целом верное и может стать правильным после небольших исправлений. Оставить выставленные за задачу N3 баллы без изменений.
2) Задание N4. Решение в целом верное, однако оно содержит ряд ошибок, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений. Изменить выставленные баллы за задачу N4 с 6 до 18 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:

Члены Апелляционной комиссии:
Мокшина Е.К. / [подпись] /
Шанько Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
_____ / _____ /

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников
«Бельчонок»
по математике.
(предмет)
от Чулкина Захара Антоновича.
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Казань
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)
~~МА0002340723, 5на~~

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 4/6 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 3/16 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 4 : Наличие решения.
Задача № 3 : Уверенность в решении.
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____

О себе сообщаю:
+7 909 061 5949 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
faceitplaton@gmail.com (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 04.04.2023 21:30
Подпись участника Олимпиады: [illegible]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 10:20

Комментарии апелляционной комиссии:
1) Задание N3. Не показано, что при такой скорости описанная ситуация возможна, т.е. что условие задачи непротиворечиво. Решение в целом верное и может стать правильным после небольших исправлений.
Результат рассмотрения апелляции: оставить баллы за задачу N3 без изменений.
2) Задание N4. Решение в целом верное, однако оно содержит ряд ошибок, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений. Изменить выставленные баллы за задачу N4 с 6 до 16 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.К. [illegible]
Шашко Ю.В. [illegible]
Шефер И.А. [illegible]

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
от Чулкина Захара
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по Математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Казань
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:
ФГБОУ ВО „Казанский государственный энергетический университет"
+79658421311 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:
3412@240706.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (время – красноярское): 04.04.2023 12:25

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ MA0002340723 5кл

Дата и время отправки работы (время – красноярское) 05 04 23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3.

М	А	0	0	0	2	3	4	0	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

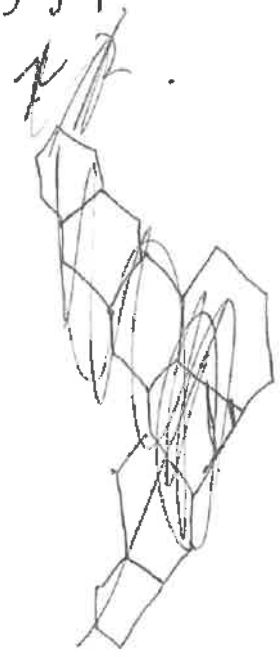
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	~~8~~ 16	0	~~62~~ 72

39

№ 1.

Разница будет наибольшей если ч. из которого вычитают будет наибольшим. А ч. которое вычит. наименьшим. ~~у~~ ~~у~~ ~~у~~ Начну с наиб. ч. Наиб. начинается на ~~боль~~ самую большую цифру => на 4, осталось 3 у и они будут 3 т.к 3>2>0 => 4333 – . Т.к. число на 0 не начинается => первая ц. 2 4333-2... дальше уже идет ~~2~~ два 0 т.к 0<2, а ч. должно быть наименьшим 4333-200 ну и осталась одна 2 => 4333-2002= =2331 Ответ: 2331



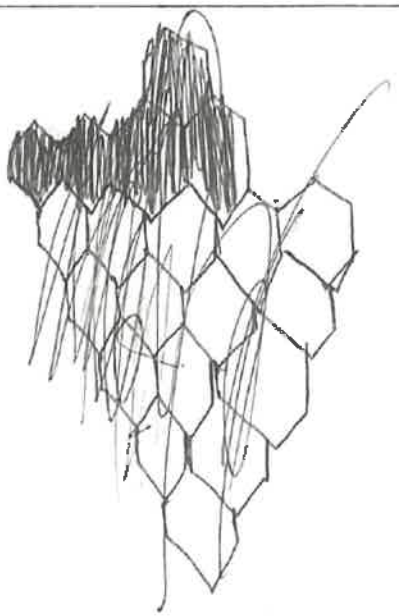
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

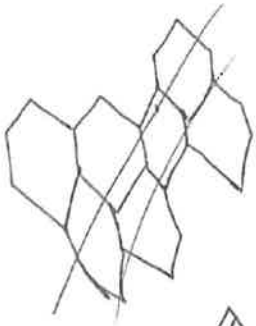
Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

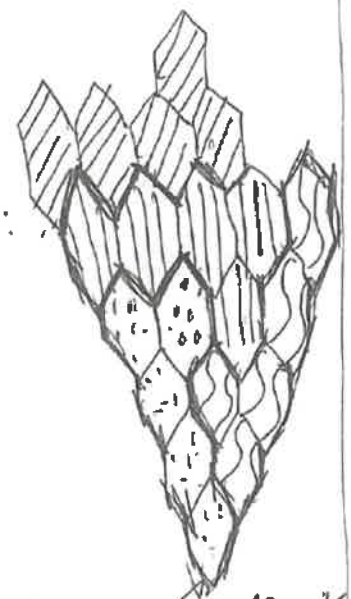
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2.





Ответ:



№ 3.

Начнем с того, что $x = 1$ т.к. $12:15 \leq 12:57$ на 42 мин и за это время ~~время~~ + ∃ какое-то двузн. ч.

$\Rightarrow$ за $13:15 - 12:57 = 18$ мин он прибавит какое-то двузн. ч., а как мы знаем если сложить два наиб. дв. ч. $99 + 99 = 198 < 200$

$\Rightarrow x = 1$ в люб. случае. Начну подбирать y. $y \neq 1$, и 0 т.к. $x = 1$, и если $y = y$ то их скорость $11 - 11 = 0 \Rightarrow$ противоречие а не 0 т.к. yx будет начинаться на 0 $\Rightarrow$ противоречие

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3.

(продолжение) ~~Если~~ Но для у того что бы узнать скорость у не обязательно т.к. 10 у

не показано, что при такой скорости описанная ситуация возможна, то есть, что, что условие задачи непротиворечиво.

1 у

90 =>

т.к. 10 − 1 = 9, а у − у = 0 => их скорость равна 90 км/ч.

+/− 16б

Ответ: 90 км/ч.

№ ~~5~~ 4.

~~Не~~ еч. ч. до 28 − {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27} − все это возможные длины. Начну с 1 отрезки таких 28 т.к.  − все ~~разделен~~ => 1, и их всего 28. Но з. из каждой ~~точки~~ точки (кроме 26, 27, 28) может выйти отрезок вправо. 29 − 3 = 26, 5 − 3 = 2 => каждый ~~раз~~ след ~~чнеч~~ будет на 2 меньше и так всегда. 28 · кол-во чеч = 28 · 14 = 392

и 392 − (0 + 2 + 4 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20 + 22 + 24 + 26) = 196. Ответ: 196.

непонятно, что тут считается

Критерии на 8 баллов есть, см. общую таблицу перед вариантом №1.

28 + 26 + 24 + ... + 2 = $\frac{28+2}{2}$ · 14 = 210 → ответ.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 3 4 0 7 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5.

Предположим, что их 0 => противоречие т.к. $n = 0$ т.к. (для своего удобства я называю к. - рыцари, разб. - лжецы, торгов. - хитрецы) => все л. => ~~когда их~~ ~~со~~ их сосед разб => говорят n => ~~пр~~ противоречие. Если 1 сначало предполагу что он лжет => ~~к~~ ~~противоре~~ ~~чие т.к. ~~он~~ х всего 1~~ ~~он лжет~~ то все рыцари ~~(кр~~ будут лгать, а хотя бы 1 есть (который слева от него) так же будет если он говорит правду

Если 2 если оба n. => 2 лжет. т.к. → если I и II n => к х - лжет противоречие. => 2 нет. n

Если 3 => ~~л, к~~ если все n =>

Ответ: 8, 9, 10.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Москва, МФТИ

М	А	0	0	0	2	0	7	5	4	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 7

Фамилия Четин

Имя Николай

Отчество Александрович

Дата рождения 11.10.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 8 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 903 7919891 **Подпись** Четин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Четина Николая
(ФИО участника)
Александровича

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по МАТЕМАТИКЕ, выполненной «26» 02. 2023 г. на площадке г. Москва
(предмет) (дата) (региональная площадка)
ул. Красноказарменная, 917

О себе сообщаю:

8 9037919894 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

oLALtAR@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023 1:50

Подпись участника Олимпиады: Н Четин

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002075423, 5кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 060423 17 чт

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	0	7	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2 В фигуре 20 ячеек

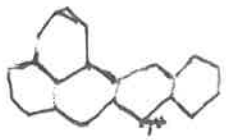
20:4=5. Одна фигура должна состоять из 5 ~~клеток~~ ячеек.

30

1	2	3	4	5	Σ
20	15	6	20	20	81

Это вот такая фигура

Ответ: →



линия разреза

№4

У нас имеется 30 отрезков по 1,

1·3=3

28 отрезков по длине 3

Ответ: 240

Знакомые по-сто – на время – 2

Ответ: 240

6 отрезков по длине 5

30+28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2+0=8

240

Лист 1 из 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 5 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

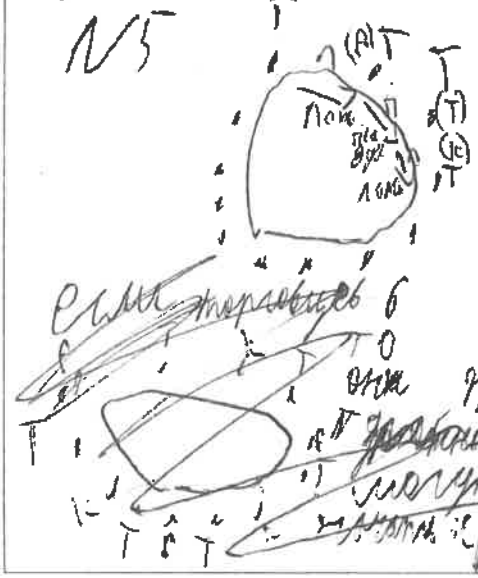
№1) Если нам нужно чтобы разность была максимальной, то мы должны найти 4 самых больших числа и расставить их в порядке убывания - 3222

Если мы должны найти 4 самых маленьких числа и расставить их в порядке возрастания так чтобы первая цифра была самой маленькой, но не являлась 0 1001

Итог - 3222
-1001
2221

Ответ: 2221

№5



Предположим что они все торговцы - ~~когда~~ тогда если каждый чередует свои ответы ложный - правда - выйдет ложный, то все сходится и так может быть

~~если торговцы~~

~~они~~

~~могут~~

~~начать с какого-то одного ответа и~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 5 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№ 3 если т.о. р говцев 11, то ~~[illegible]~~ из торговцев ~~[illegible]~~ снова должны начать все с ложного и в таком случае это должен быть купец. (чтобы торговец не смог сказать ложь - правду) Но если это купец, то он не может сказать так как в условии и по этому так нельзя правила вместе с купцами, а если ~~[illegible]~~ разбойники, то разбойники не могут придерживаться своего.

Если торговцев и то р т к мы можем торговцы ~~могут~~ не могут придерживаться своего

8

Нечетное кол-во ~~[illegible]~~ торговцев быть не может так как либо купцы, либо разбойники не могут говорить по условию ~~значит~~ да и сами торговцы не могут чередовать правду и ложь - значит у нас

Лист 3 из 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 5 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 Кол-во торговцев ⋮2

если у нас последовательность это

Р – Т – К то у нас если есть

хотя бы 1 купец, то их сразу

становится 4 разбойников и 4 тор-

говцев и, но это противоречит условию

и ~~торговца~~ быть не может

купца ~~быть~~

если у нас 8 разбойников и 4 торго-

вца, то разбойники тоже не

могут говорить по усло-

вию и в таком случае

у нас не может быть 4

торговца. если торговцев 6

то, так как мы уже выяснили

что у нас в компании

Лист 4 из 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 5 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

не может быть купцов ~~все~~ остальные 6 разбойники, но в таком случае торговец 2 раза подряд говорит правду, а или разбойник говорит про своего соседа разбойника правду, в таком случае это противоречит условию и 6 торговцев быть не может. Предположим что их 0 у нас тогда все либо купцы либо разбойники, разбойники должны врать про соседей, а если ~~как~~ у нас хотя бы 1 купец то все летит. Если все разбойники то у нас они будут говорить правду про разбойников, а такого быть не может. Если ~~у~~ у нас 2 торговца то все остальные разбойники так как

Лист 5 из ~~7~~ 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 5 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если у нас есть купца то ~~[illegible]~~ всех становится 4, а у нас только 2 торговца.

В таком случае торговцы будут говорить 2 раза подряд ложь, а разбойники говорить правду, а это невозможно.

~~У~~ предположим что у нас 10 торговцев - тогда они 2 раза подряд скажут правду, а это невозможно.

предположим ~~что~~ что у нас 8 торговцев - тогда ~~[illegible]~~ либо говорит правду разбойник либо 2 раза подряд говорит правду торговец - ~~[illegible]~~ это невозможно и значит Ответ 12

Ответ: 12

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА0002075423

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 Если у нас в 12:05 было x y, а в 13:05 xoy то ~~количество~~ разница между xoy и xy = скорость автомобиля, в таком случае диапазон скоростей очень большой и нужно его сократить

$$\begin{array}{r} 102 \\ -\ 12 \\ \hline 090 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 201 \\ -\ 21 \\ \hline 190 \end{array}$$

47 − 5 = 42

Если за 42 минуты

x + z = y y − z = x

автомобиль проехал z км то мы понимаем что x > y

за 42 минуты они проехали z : 9 z километров и это число делилось на 9

Если они проехали через час xoy

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	0	7	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

то ~~[illegible]~~ ир скорость равна

$$\begin{array}{r} 6 \\ \cdot 9 \\ \hline 54 \end{array}$$

Ответ: 50 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	6	5	3	7	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Корчагин

Имя Кирилл

Отчество Евгеньевич

Дата рождения 11.11.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 927 665 7242 **Подпись** К

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Корчагина Кирилла Евгеньевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Казань, ул. Кремлевская 57 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-927-848-00-70 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

marina_feo@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.23 12:22

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000265372З 5кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 04.04.23 12-22

05.04.23 18:41

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	3	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

В первом числе должны быть самые большие числа, причём в порядке убывания

Во II числе должны быть самые маленькие цифры в порядке возрастания, но первая цифра – не ноль

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	20	8	68

$$\begin{array}{r} 4333 \\ -\ 2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

Ответ: 2331

№2

С 12:15 до 13:15 60 мин

С $\overline{xy}$ до $\overline{x0y}$ 60 мин, или $10-x$ 0

$$\begin{array}{r} x0y \\ -\ xy \\ \hline 10-x\ 0 \end{array}$$

$\overline{10-x\ 0}=60$

$10-x=6$

$x=10-6$

$x=4$

№3

от 12:57 до 15:15 18 мин

С $\overline{yx}$ до $\overline{xoy}$ 18 мин

С $(10y+x)$ до $(100x+y)$ 18 мин

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	3	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$10x+y-10y-x=99x-9y$

$99x-9y=18$

$11x-y=2$

если $x=1$, то

$11-y=2$

$y=8$

если $x=2$, то

$22-y=2$

$y=20$ но 20 — не цифра

дальнейший перебор не имеет значения

$x=1$ $y=9$

С 12:15 до 13:15 1 час

С $\overline{x0y}$ до $\overline{xy}$ 1 час

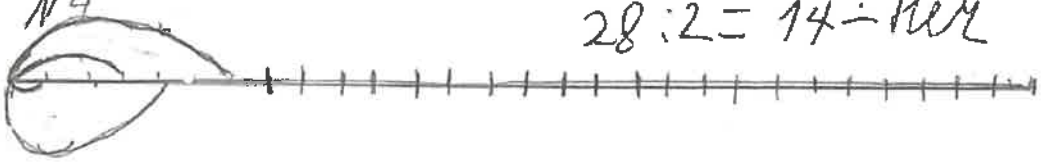
$\overline{x0y}-\overline{xy}$, если $x=1$, $y=9$, 10

$109-19=90$ (км)

$90:1=90$ (км/ч)

Ответ: 90 км/ч

№4



От начала 14 км

От II: $27:2=13$ (ост 1), начиная с нее $13+1=14$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 5

М	А	0	0	0	2	6	5	3	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа

~~Всего 29 точек~~

~~(28:2) + (27:2+1) + (26:2) + (25:2+1) + (24:2) + (23:2+1) +~~

От III 26:2 = 13

От IV 25:2+1=13

и т д

Всего 29 точек

14+14+13+13+12+12+11+11+10+10+9+9+

+8+8+7+7+6+6+5+5+4+4+3+3+2+2+1+1+0=

= 210

Ответ: 210

№5

Здесь 2 комбинации

КТР или ТТТ...

Всего 16 человек

I комбинация - 3 человека

16 ⋮ 3 неверно

II комбинация

№2

невозможно, не подходит 4 строка

~~2 ряд~~ вторая

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	1	7	4	3	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Чикалкин

Имя Иван

Отчество Александрович

Дата рождения 16.11.2010 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 950 176 40 12 **Подпись** Чикалкин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
от Никитина Ивана
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г Казань (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89043130710 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

eakitova@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023

Подпись участника Олимпиады: Никит

ШИФР РАБОТЫ МА0002174323

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

5 класс

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05 04 23 1845

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

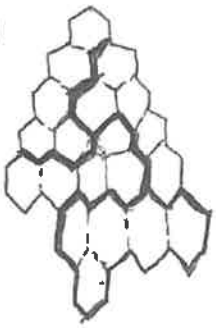
М	А	0	0	0	2	1	7	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Записывайте только то, что относится к этой задаче, в рамке ниже

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	20	96

30

② 

① Чтобы разность чисел была наибольшей, I-число должно быть как можно больше, а П-как можно меньше. Если цифра х стоит в разряде тысяч, то при разложении на разрядные слагаемые мы увидим, что слагаемое тысяч равно 1000х; если х стоит в сотнях, то 100х, в десятках, то 10х, если в единицах, то х. => чтобы составить наибольшее число, надо, чтобы чем больше разряд, тем больше число в нём стояло. Чтобы составить наименьшее число-наоборот. Таким образом наибольшее число, которое мы можем составить- 3222, а наименьшее - 1001. 2 2 2 2 - 1 0 0 1 = 2221.

Ответ: 3222 - 1001 = 2221

⑤ Если есть купцы (К): ...ТРКТРК - торговец (Т) три раза подряд сказал правду

Если Т говорит правду: ТРРТ - разбойник (Р) сказал правду => Т говорит 1, Г, 1.

Если третий слева от Т - торговец: ...ТТТТТТ - все 12 человек - Т => для которого Т есть 3 других

Если третий слева от любого Т - Р; ...РТРТТТ - Т сказал П, П, 1 ⊖

Ответ: 12.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 1 7 4 3 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

④ Для каждой точки x будем подсчитывать кол-во отрезков идущих только в одном направлении, т.к. отрезки, расположенные в противоположном направлении будут подсчитаны при подсчёте отрезков для точек, расположенных в этом направлении от точки x. Таким образом для каждой точки кол-во отрезков направленных в один из краев главного отрезка длины 30 (край один и тот же для каждой точки) будет равно расстоянию до выбранного края :2, при этом если есть остаток от деления, то к результату надо добавить 1, т.к. нам важно именно первое число из каждой пары, до которого от точки н/ч ~~длина~~ расстояние. Отрезков будет: $30:2+29:2+28:2+27:2+26:2+25:2\ldots+6:2+5:2+4:2+3:2+2:2+1:2+30:2\cdot 2\cdot 1=$

$=15+14+14+13+13+12+12+11+11+10+10+9+9+8+8+7+7+6+6+5+5+4+4+3+3+2+2+1+1+0+1$

~~ОТ~~ $+30:2\cdot 1$ (по 1 за каждое число которое поделилось с остатком 1) $=$

$=15\cdot 2+14\cdot 2+13\cdot 2+11\cdot 2+10\cdot 2+9\cdot 2\ldots+3\cdot 2+2\cdot 2+1\cdot 2+0=$

$=30+28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=(30+2)+(15:2)=240.$

Ответ: 240

③ $\overline{x0y}$ $\quad 13:05-12:05=1$ ч ехали они $90x$ км.

$\overline{xy}$

$\overline{x\cdot 1\ 10-x\ 0}=100(x-1)+10(10-x)+0=100x-100+100-10x=100x-10x=90x$

если $x>1$, то: $\overline{x0y}$ содержит несколько сотен (больше 1), а $\overline{yx}$ содержит менее 1 сотни $\Rightarrow$ за 13.05 12.47 = 18 мин они должны проехать более 100 км, но за 12:47-12:05 = 42 мин они проехали. $\overline{yx}-\overline{xy}$ км - менее ~~сотни~~ 100 км. - противоречие $\Rightarrow x\leq 1$.

Числа $\overline{x0y}$ и $\overline{xy}$ начинаются с x, а число не может начинаться с 0 $\Rightarrow$

$\Rightarrow x=1$. $90\cdot 1=90$ км они проехали за 1 час.

$90:1=90$ км/ч - ~~[illegible]~~ с такой скоростью они ехали.

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	0	2	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ИВАНОВ

Имя Константин

Отчество ИГОРЕВИЧ

Дата рождения 02.06.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 924 99 62 362 **Подпись** Иванов

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Иванова Константина
Игоревича (ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по МАТЕМАТИКЕ, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Казань, ул. Красноселькая 51
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8 927 99 62 362 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

natalixail@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 00:40, 04.04.2023

Подпись участника Олимпиады: Иванов

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002302023 5кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Чтобы разность была наибольшей первое число должно быть максимально большим 3 самая большая цифра значит она первая после неё 2 значит первое число 3222, ~~а~~ второе число должно быть самым маленьким но не начинаться с нуля значит с 1 получается 1001. 3222−1001 = 2221

Ответ: 2221

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	8	12	66

30

№3

Если за 12:47−12:05 = 43 минуты не успели преодолеть отметку 100 ~~зк~~, а за 13:05 − 12:05 = 60 минут успели значит x = 1, а y = 9 так как это наибольшая цифра, ~~как это проверить~~ 13:05 − 1247 = 18 мин ~~мин~~ а если y = 9, а x = 1 то будет 18 минут = 109 − 91 = 18 км, 18 : 18 = 1 км/мин. 1 · 60 = 60 км/ч. они ехали

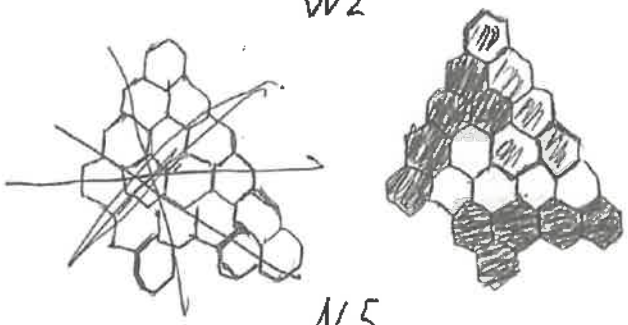
Ответ: 60 км/ч.

№4

отрезки могут состоять и несколько точек из 2, 3, 4 ... ~~18~~ 30 дальше мы упрёмся в края. ~~Два~~ из 2 точек 29 отрезков ... из 30 точек 1 отрезок ~~отрезок~~. теперь надо посчитать (29 + 1) − 14 + 15 = 435 так как с 15 не получится 30.

Ответ: 435 отрезков.

№2



№5

Торговцев может быть 12 если попытаться сделать по другому то будет противоречие так как если будет хоть один купец то он создаст противоречие, а ~~разбойник~~ если есть разбойник то есть и купец

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа ул. Кашшанавтова | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 8 | 9 | 5 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 3

Фамилия Шамиган

Имя Вадим

Отчество Дмитриевич

Дата рождения 11.08.2271 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Шелиган Вадим Дмитриевич
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке г. Чита, ул. Космонавтов д. 1 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89525200666 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

vadim.sheligan@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 21:25

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ MA0002189523 5кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	1	8	9	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N1

надо взять самую большую цифру - 4333

и самую маленькую - 2002

4333 - 2002 = 2331

N2



1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	0	60

30 б

N4

единиц	28	26	24	22	20		4		2	
цифр	1,	2,	3,	5,	6	...	25,		27	

геом прогрессия

2 + 4 + 6 ... + 26 + 28 = 210

Ответ: 210

N5

у нас есть цикл (К → Т → Ф) + 1 исходный

(16 − 1) : 3 + 1 = 6

Ответ: 6 купцов

Лист 1 из 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

город Москва МЭЛ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	6	8	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Арчаков

Имя Николай

Отчество Алексеевич

Дата рождения 04.5.2011 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 903 145 70 19 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Грлакова Н.Т.
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет) выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Москва, ул. Красно-казарменная д. 17 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 903 145 70 17 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

markaberina@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 17:00

Подпись участника Олимпиады: Г

ШИФР РАБОТЫ МА000236842З

КЛАСС 5

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 18⁴⁵

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

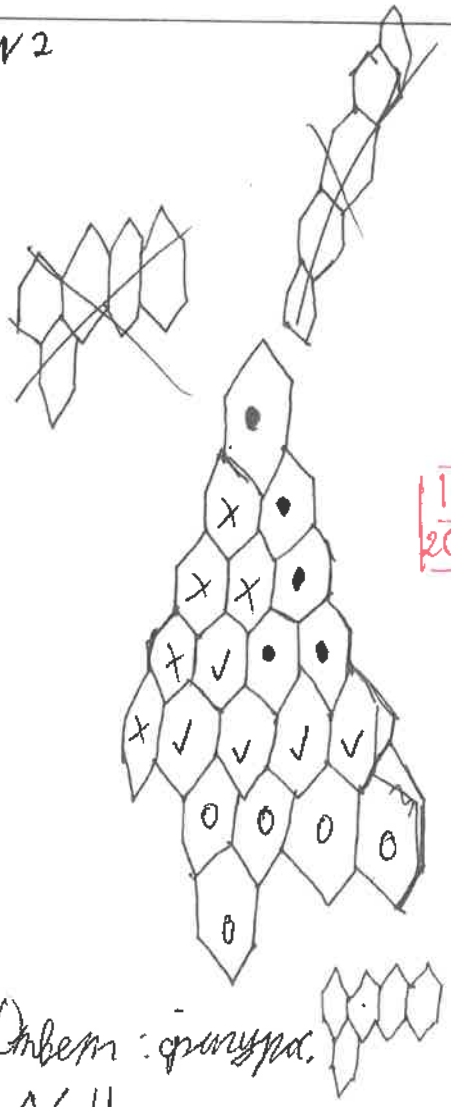
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	6	8	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



Ответ: фигура.

№3

1) $x04 - x4 = (x-1)(10-x)$

$x = 8, 6, 4, 2, 1$

V=1км 200м/мин.
900м/мин.
600 м/мин.
300 м/мин.

$y > x$

$809 - 89 = 720$ км/ч.

V≠1км 200м/мин

$x \neq 8$

$204 - 24 = 180$ V≠3км/ч. 300м/мин

$x = 1$ V=90км/ч.

$104 - 14 = 90$ км/ч. = 1км 300м/мин

42 мин. = 63км.

$41 - 14 = 63$

$81 - 18 = 63$ км

$y = 8$
$x = 1$

Ответ: 90км/ч.

$18 + 90 = 108$

3об

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	0	4	60

№4

Ответ: 238 отрезков.

№5

Ответ: может быть 12 торговцев ведь сначало они врут потом правда потом ложь

№1

3222−1001=2221

Ответ: 2221.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	8	6	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Трапицына

Имя Анна

Отчество Михайловна

Дата рождения 15.02.2012. **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона 8 905 36 72 781 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
от Тряпицыной Анны
Михайловны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Москва, ул. Красно-казарменная, 17
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+79053672781 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

svetlana.tr1975@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.2023 01г 35мин

Подпись участника Олимпиады: Антр

ШИФР РАБОТЫ МА0002286123

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

5 км

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 18^{45}

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

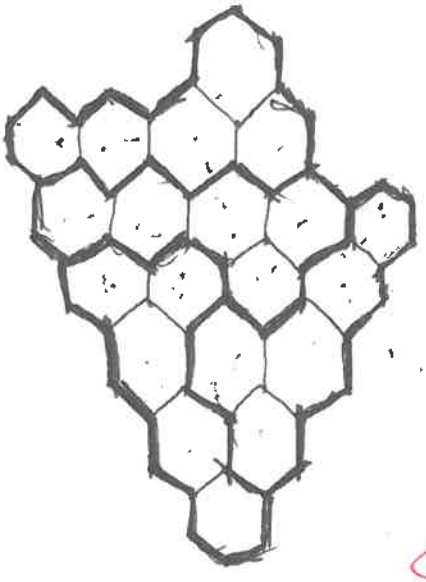
Вариант № 5

М	А	0	0	0	2	2	8	6	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



Посчитаем из скольки шестиугольников состоит эта фигура, мы насчитали 20 шестиугольников т.к нам нужно 4 равные части мы 20:4=5 т.е. каждая фигура состоит из 5-ти шестиугольников.

3б

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	0	8	64

№1

4 3 3 3 − 2 0 0 2

Чтобы разность была наибольшей нужно чтобы уменьшаемое было как можно больше а вычитаемое как можно меньше.

Рассмотрим вычитаемое: в старший разряд нужно ставить наименьшую возможную цифру и это цифра 2 т.к. 0 в начале ставить нельзя далее мы ставим 2 нуля и в конец цифру 2.

Рассмотрим уменьшаемое, оно должно быть наибольшим по этому в ~~в~~ начало мы ~~стави~~ ставим ~~цифру~~ цифру 4, а остальные ячейки заполняем тройками.

4333 − 2002 = 2331

Ответ: 2331.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 6 | 1 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

в 12:15 они проехали столб $x y$, а в 13:15 они проехали столб $x 0 y$. ~~т.е~~ получается что x – это точно 1 т.к за 18 минут (13:15 – 12:57) с двухзначного число на число с двойкой в старшем разряде (в разряде сотен) не возможно. =>

$$\begin{array}{r} \overset{10}{1}0y \\ -\ 1y \\ \hline 90 \end{array}$$

$y - y = 0$ т.к. если из любого числа вычесть себя то разность будет $= 0$ =>

=> за 1 час = 60 мин проехали 90 км

Ответ: 90 км/ч.

№5

Предположим что ~~на~~ за столом сидят только ~~торо~~ торговцы: если они все начинают со лжи то всё получается.

Предположим что у нас присутствует купец, но тогда если купцы говорят правду то на каждого купца приходится ~~одн~~ один разбойник тогда получится такая ситуация – (К К) Р Т К Р Т К Т Р К Т Р К Т Р К 2 купца стоят ~~ряд~~ рядом но так быть не может.

Мы получили что купцов нет. Значит есть разбойники. если ~~вот~~ есть разбойники то они располагаются через 1 т.к. если разбойник скажет что через один от него торговец и скажет правду

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

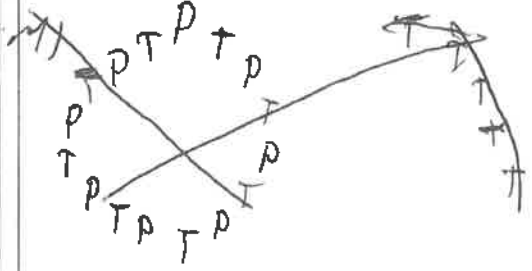
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	8	6	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

а так не может быть и того получаем 3 варианта.



Ответ: 3.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МЭИ, г. Москва

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	2	6	9	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Калинин

Имя Василий

Отчество Андреевич

Дата рождения 07.09.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 963 990 52 64 **Подпись** Калинин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Калинина Василия Андреевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке г. Москва ул. Краснодарская 3 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-963-990-52-64 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

alena.99t201@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.23г. 14:00

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ МА0002526923

КЛАСС 5

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 18 45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	5	2	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Нам нужно чтобы первое число было макс. возможным, второе мин. возможным, тогда разность будет максимальной.

Макс. число которое можно составить: 3222,

1	2	3	4	5	Σ
20	15	16	20	0	71

30

а Мин. = 1001

Разность = 2221

Ответ: 3222 − 1001 = 2221

№2

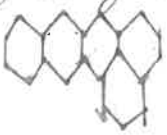
Что-бы было проще найти нужную фигуру нужно определить кол-во кл. в одной фигуре:

всего кл. : кол-во частей = кол-во кл. в одной части

20 : 4 = 5 (кл.) – в одной фигуре

И нужно начинать с трудно доступных мест

Тогда можно разделить на данные части:



= ООО

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 6 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3

Если мы будем предполагать и вычитать из XOY-XY, то будет получаться, что скорость кратна 90 :

$$\begin{array}{r} 102 \\ -\ 12 \\ \hline 90 \end{array} \quad \begin{array}{r} 506 \\ -\ 56 \\ \hline 450 \end{array} \quad \begin{array}{r} 106 \\ -\ 16 \\ \hline 90 \end{array} \quad \begin{array}{r} 207 \\ -\ 27 \\ \hline 180 \end{array}$$

сначала рассмотрим ~~1~~ $v = 90$ км/ч $= 1{,}5$ км/мин

Между ~~1и~~ 2 и 3 точкой прошло 18 мин.

Если скорость $= 90$ км/ч, то $X = 1$.

$18 \cdot 5 = 27$ (км) – S между 2 и 3 т.

Получается: $\begin{array}{r} 104 \\ -\ 27 \\ \hline 41 \end{array}$ из этого следует что $Y = 8$ $\begin{array}{r} 108 \\ -\ 27 \\ \hline 81 \end{array}$

Ответ: $v = 90$ км/ч.

№ 4



$(15+14+13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1)\cdot$
$\cdot 2 = 240$

Ответ: 240 ~~линий~~ отрезков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	2	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

У нас есть 4 варианта (1 нач. - в разб.)
2 - с кунца (3 - с тар который нач. с лжи)
4 - тар нач. с правды, но 3 не подходит.
Ответ: 3 варианта.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	6	8	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Петрова

Имя Ксения

Отчество Александровна

Дата рождения 18.04.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 912 330 00 12 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Петровой Ксении Александровны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по Математике (предмет), выполненной «26» 02 2023 г. (дата) на площадке г. Казань Красносельская 51 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8 912 826 32 73 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

a--petrov@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (время – красноярское): 4.04.2023

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ МА0002568723

КЛАСС 5

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (время – красноярское) 06.04.23 17^45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 6 | 8 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	12	20	78

30

№1

_ _ _ _ _ _ _ _ _ (2,2,0,3,3,0,3,4)

Чтобы разность была наибольшей надо чтобы I число было наибольшим а II наименьшим.

I число – 4333 (наибольшее из данных цифр)

II число – 2002 (наименьшее из данных цифр)

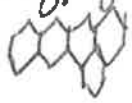
4333 – 2002 = 2331

Ответ: 2331

№2



Разрезать на такие части:



вот так:



№3

$x=1$ т.к. если за 42 минуты они проехали двухзначное число столбов то они не могли за 18 минут проехать с двухзначного числа до трехзначного числа I цифра которого 2 или больше.

$$\begin{array}{r} 13\text{ч}\ 15\text{мин} \\ -\ 12\text{ч}\ 57\text{мин} \\ \hline 18\text{ мин} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12\text{ч}\ 57\text{мин} \\ -\ 12\text{ч}\ 15\text{мин} \\ \hline 42\text{ мин} \end{array}$$

тогда:

$$\begin{array}{r} 10\text{ч} \\ -\ 1\text{ч} \\ \hline 90\text{(ст.)} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 13\text{ч}\ 15\text{мин} \\ -\ 12\text{ч}\ 15\text{мин} \\ \hline 1\text{ч} \end{array}$$

90ст./ч – между 90 столбов 89км тогда $v = 89$км/ч

Ответ: 89км ч

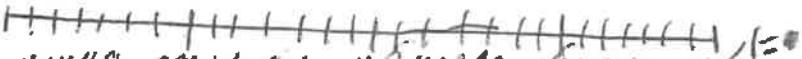
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 5 6 8 7 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4



длина отрезка может ~~быть~~ быть равна 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 т.к. это нечётные числа

если длина отрезка равна:

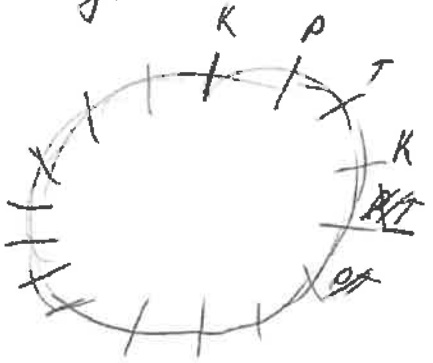
1 то таких отр. 28
3 то отр. 26
5 то отр. 24
7 то отр. 22
9 то отр. 20
11 то отр. 18
13 то отр. 16
15 то отр. 14
17 то отр. 12
19 то отр. 10
21 то отр. 8
23 то отр. 6
25 то отр. 4
27 то отр. 2

26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=172

Ответ: 172

№5

"Начнём с купца он все 3 раза сказал правду. Следующий говорил разбойник он все 3 раза сказал ~~не~~ ложь значит слева от него не разбойник за ~~разбойником~~ ним не торговец за ним не купец. Значит после купца ~~либо~~ Р или Т. Говорит торговец его сосед слева купец а не разбойник он солгам значит пример: II утверждение будет правдой а III ложью и ~~т~~ за Т сидит Т или Р. Купец сказал 3 раза правду но его соседа не Р а Т — противоречие



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 5 6 8 7 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

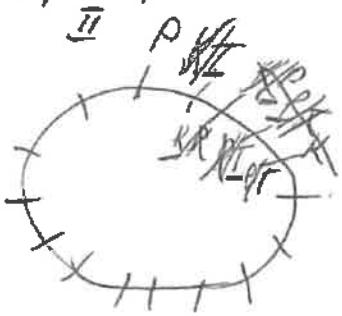
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2. Начнём с разбойника он 3 раза солгал за ним после него
К если Т ~~по~~ за ним К/Р за ним Р/Т.
I сл.
Если следующий купец он сказал 3 раза правду.
Следующий говорит разбойник он 3 раза неправду.
Т сказал I раз ложь
II раз правду III раз ложь.
Купец говорит правду но в I раз солгал - противоречие
II сл. Если следующий ~~купец~~ Т.
если I п тогда II л, III п. Тогда следующий Р и он говорит только ложь но в I раз сказал правду - противоречие. Если в I раз л тогда II - п, III - л.
Следующий говорит купец и получается противоречие.

пример: I

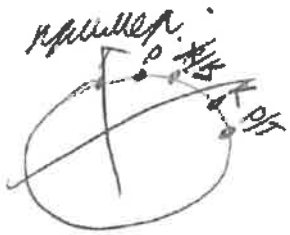


пример: II

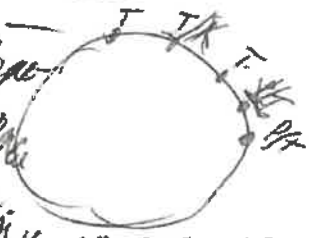


3. Начнём с торговца если он
I - п II л III п. Говорит разбойник он говорит ложь. Говорит купец и получается противоречие.

пример:



Если Т говорит I л II п III л тогда —
Если следующий купец тогда противоречие. Говорит торговец I л II п III л. Повторяется прошлый пример когда Т в I р. л во II п. III л так будет продолжаться до конца круга и за столом будут только ~~т~~ торговцы.



Ответ: 16

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	4	1	9	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Миронов

Имя Олег

Отчество Александрович

Дата рождения 23.08.2011 Класс 5

Предмет Математика.

Работа выполнена на 3 листах Дата выполнения работы 26.02.2023.

Номер телефона 8 912 854 46 65 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Миронова Олега Александровича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «16» февраля (дата) 2023 г. на площадке г. Казань, Красносельская, 51 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89128544665 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

katmiro@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04 2023 18:50

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ МА 000 2141923

КЛАСС 5

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 06.04.23 17:46

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

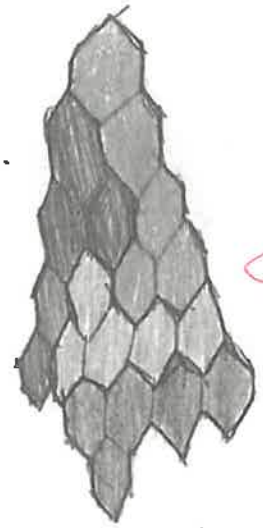
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	4	1	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2.



3d

1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	2	78

№1.

Для достижения максимальной разности уменьшаемое должно быть наибольшим возможным числом в данном случае это 3222, а вычитаемое наименьшим возможным в данном случае это 1001.

~~Их разность~~

Наибольшая разность равна 3222 − 1001 = 2221 | 3 2 2 2 − 1 0 0 1

Ответ: 2221.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | 1 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4.

Отр.- промежуток от точки до точки.

по 1 отр. - 30
по 3 отр. - 28
по 5 отр. - 26
по 7 отр. - 24
по 9 отр. - 22
по 11 отр. - 20
по 13 отр. - 18
по 15 отр. - 16
по 17 отр. - 14
по 19 отр. - 12
по 21 отр. - 10
по 23 отр. - 8
по 25 отр. - 6
по 27 отр. - 4
по 29 отр. - 2.

$2+4+8+\ldots+28+30=32\cdot7+16=240$

Ответ: 240 отрезков.

№3.

за 42 ~~минуты~~ минуты - yx - xy

за 60 минут - xOy - xy = xOO - xO

за 18 минут - xOy - yx

в 12:05 - xy

в 12:47 - yx

в 13:05 - xOy

обозначим скорость в час за ab, тогда:

$$\begin{array}{r} xy \\ +\ ab \\ \hline xOy \end{array} \Rightarrow x=1,\ a=9,\ b=0.$$

$\Downarrow$ скорость в час - 90.

Ответ: 90 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	1	4	1	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пишется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

Р - разбойник К - купец. Т - торговец.

Из каких фраз можно сделать вывод что если это говорит Т то Т может сидеть через ~~него~~ одного от него либо через 2 ⇒ возможны лишь 2 варианта — 4 и 12.



Ч Т.

Р К Т Р К Т Р К Т Р К Т.

12 Т

Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т.

Ответ: 4 или 12.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	9	3	5	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Николенко

Имя Мария

Отчество Сергеевна

Дата рождения 20.02.11 **Класс** 5 мл

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +79811733539 **Подпись** Николенко

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Николенко Марии Сергеевны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет) выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке СПб (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8 911 171 1932 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

mariankolenko2011@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 05.04.2023 11:45

Подпись участника Олимпиады: Ник

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА 000 209353, 5 кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 060423 17 45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

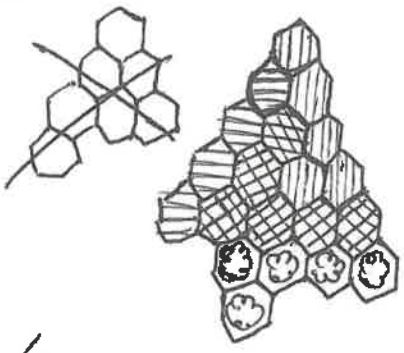
Вариант № 1

М	1	0	0	0	2	0	9	3	5	2	3

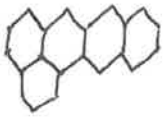
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2



разбиваем на



Вид

1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	14	20	76

№1

Чтобы получить наибольшую разность, нужно из самого большого числа вычесть самое маленькое.

Чем больше цифры в начале, тем больше число. Значит, составим самые большие цифры по возрастанию: 3222 - первое число.

Из оставшихся цифр (1,1,0,0) нужно составить наименьшее число. Ноль не может стоять первым, значит, первым стоит один. Затем ставим 2 нуля, что бы сделать число наименьшим (т.к сотни, десятки → больше единиц ⇒ туда нужно поставить наименьшие цифры).

Оставшаяся 1 по этому ставим его в конец. Получаем: 1001.

Тогда наибольшая разность равна 3222 - 1001 = 2221.

$$\begin{array}{r} 3222 \\ -1001 \\ \hline 2221 \end{array}$$

Ответ: 2221.

№5

Если будет ≥ купец. Тогда купец будет говорить правду, что они сидят КРТК. Следующий купец будет говорить то же самое и получится, что они сидят так: К Р Т К Р К. Тогда разбойники везде скажут не правду, но порядок Т Р К Т Р К. Тогда разбойники сидят везде ложь, хотя ≥ 1 фраза должна быть правдой.

⇒ купцов нет.

Если будет ≥ 1 разбойник (Р). Тогда разбойник скажет не правду про то, что он сосед Р ⇒ там Т, скажет не правду про то, что следующий за ним Т ⇒ там Р и скажет не правду про то, что...

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 3 | 5 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

...и скажет не правду про то, что следующий за ним К, но ~~...~~ не понятно кто там: Р или Т. ~~Посмотрим~~ (РТР?). Тогда посмотрим на 2 Р, он будет говорить тоже самое ⇒ за ним Т и Р и так далее.
Значит, они сидят так: Р Т Р Т Р Т Р Т Р Т Р Т Р Т Р Тогда разбойники везде врут, но тогда торговцы скажут 2 правды подряд (сосед - Р, след. за ним - Т)
⇒ Разбойников нет
Остаются только торговцы и они будут сидеть так: Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т Т
Тогда торговцы говорят правду, ложь, правду. и всё сходится.
Это единственный ответ, тк жителей больше нет.
Ответ: только 12.

№4

Из первой точки может пойти отрезок в 30 остальных - 30 отрезков
Из второй точки может пойти отрезок в 29 точек (не 30, тк из второй в первую уже было проведено) - 29 отрезков
~~Так будет в каждой точке под ...~~ ...
Из 30 точки может пойти 1 отрезок в 31 точку (в остальные уже проведены) - 1 отрез.
Из 31 точки ~~...~~ 0 отрезков, тк остальные уже проведено - 0 отрезков
=> То есть из ~~каждой~~ точки, допустим, X ~~...~~ проходит ~~...~~ 31 - X отрезков не проведённых ранее (мы проводим по порядку: из 1, из 2, из 3...)
Тогда всего отрезков будет ~~31~~ + 30 + 29 + ... + 1 = 31 · 15 (если разобьём на 15 пары с суммой 31) = $\begin{array}{r} 31 \\ \times 15 \\ \hline 155 \\ 31 \\ \hline 465 \end{array}$ = 465

Ответ: 465.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	0	9	3	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

За 1 час от $X \cdot 10 + Y$ до $X \cdot 10 \cdot 10 + Y \Rightarrow$ за час $X \cdot 10$

$X < Y$, т.к. они едут в сторону, ~~где~~ ~~где~~ где число на столбах становиться больше

За 42 минуты от $X \cdot 10 + Y$ до $Y \cdot 10 + X \Rightarrow$ за 42 минуты $X \cdot Y - YX$

За 18 минут от $Y \cdot 10 + X$ до $X \cdot 10 \cdot 10 + Y \Rightarrow$ за 18 минут

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	0	6	9	8	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кудрявцев

Имя Никита

Отчество Сергеевич

Дата рождения 13 октября 2010 г. Класс 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 листах Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона +7 991 197 44 99 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы шифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Бродовских Никита Сергеевич
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля 2023 г. (дата) на площадке г. Казань ул. Красносельская 51 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89128566680 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

tkmonarh@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 05.04.23г 01 15

Подпись участника Олимпиады: Брод

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002069823, 5кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 07.04.23 15 45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА0002069823

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

задача №1 Ответ 2221

задача номер №2

шестиугольники я заменил на кружочки



1	2	3	4	5	Σ
20	20	10	20	2	72

30 б

~~задача №3~~

~~чем дальше едину тем больше цифра на каждом ~~ ~~столбах~~, ~~30~~ $-\begin{array}{r}x0y\\ xy\\ \hline 90\end{array}$ ~~чему бы не равны были бы~~ ~~x, y~~ $-\begin{array}{r}x0y\\ xy\\ \hline 90\end{array}$ ~~всегда разница 90~~

№4 посчитаем сколько у нас не чет палочек по 1 их 30 шт по 3 отрезочка вместе их 28 шт ~~по~~ ~~в~~ вместе 26 шт заметим что с каждым разом в месте когда отрезочков становится больше то кол во поместившихся на 2 меньше => будет

30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + 18 + 16 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 240 шт

Ответ 240 отрезков может быть

№5 рассмотрим 1 вариант если все лишним т => это может быть когда они все врут в первый раз.

~~в~~ вариант если их нету то остаются разбойники, купцы, но купцов не может быть т.к ~~вы~~ они всегда правдивы а в их правде присутствуют торговцы | на следующем листе

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 0 6 9 8 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№6 продолжение

=> если не торговцев купцы мут => невозможно

то остаются разбойники они л => это возможно => может быть что торговцев 12 или 0, но это не все варианты

если мы начнем смотрет с купца то всегда купцов будет одинаково кол кроме 0 нуля кол потому что они говорят правду и происходит цикл.

мы убрали купцов остались торов, разбой,

мы можем ~~рост~~ предположить что любое количество разбой может быть им не мешает это но возможно мешает торговцам допустим 11 разбой 1 т если торов врет то этот вариант возможен тоесть при любом кол торов если они врут в первый раз их может быть от 0 - 12

Ответ: торовцем могло быть от 0-12.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 6 | 9 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Мы знаем что километровые столбы идут по возрастанию чем бы не являлись x, y

$$\begin{array}{r} -\ yx \\ xy \\ \hline 9\cdot a \end{array} \qquad \begin{array}{r} -\ xy \\ xy \\ \hline 90\vdots = 90\cdot a \end{array}$$

$90\cdot a - 9\cdot a = 81$ тоесть $\begin{array}{r} -\ xy \\ y \\ \hline 81\vdots = 81\cdot a \end{array}$

нет такого числа кроме 90 такого чтобы

$90\cdot a - 9\cdot a = 81\cdot a$

можно заметить что с 12.05 - 13.05 прошел 1 час ⇒ 90 в 1 час

$90\vdots$ ⇒ это значит $90\cdot a$

$81\vdots$ ⇒ это значит $81\cdot a$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	4	1	7	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Таеров

Имя Глеб

Отчество Евгеньевич

Дата рождения 06.06.2011. **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 32 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона +7 917 869 44 25 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы шифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Тарова Глеба
Евгеньевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математ., выполненной «26» 02 2023 г. на площадке КГТУ
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:
89278654425 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:
katrina7772@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 14:50

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000234173 5класс

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05 04 23 18⁴⁵

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 1 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

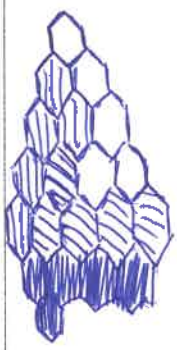
№1

3222 − 1001 = 2221

Ответ: 2221.

~~№3~~

№2



№3

$x = 1$ потому, что при любой скорости через час будет сто, а ~~20~~ 190 − 240 (км/ч) − ездити по дорогам нельзя.

~~у − 1 − 9 0 быть не~~

~~у − 0 − 9 двухзначное~~

~~а любое число начинающаяся с 1~~

а разность любого трехзначного числа начинающаяся с 10 и двухзначного числа начинающаяся с 1 всегда равна 90

Ответ: 90 км/ч.

№4

В отрезке длинной 30

30 − 1	6 − 5	3 − 9	2 − 13	1 − 17	1 − 21	1 − 25
10 − 3	4 − 7	2 − 11	2 − 15	1 − 19	1 − 23	1 − 27

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	4	1	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1-29

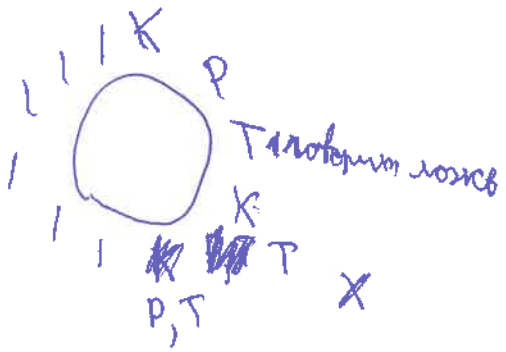
Значит

30+10+6+4+3+2+2+2+1+1+1+1+1+1+1=65

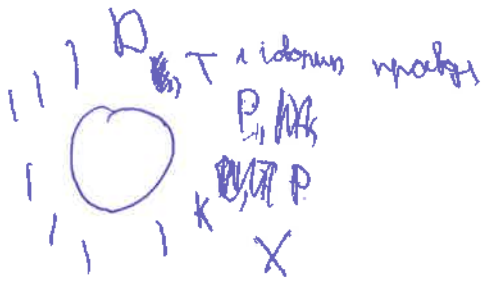
Ответ: 65 диких.

№5

Если 1 сидит кунец



Если 1 сидит разбойник



Если 1 сидит торговец и 1 говорит правду.



Если 1 сидит торговец и 1 говорит ложь

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	4	1	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Ответ: 12 мормонов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	8	3	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Земцов

Имя Александр

Отчество Владимирович

Дата рождения 03.05.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 982 818 86 50 **Подпись** Зем

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	8	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ: Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№2



1	2	3	4	5	Σ
20	20	16	20	12	88

3б

№1

□□□□-□□□□

2, 2, 0, 3, 3, 0, 3, 4.

Для того чтобы получить наибольшую из возможных разность, надо сделать наибольшее уменьшаемое, и наименьшее вычитаемое.

наибольшие 4 числа из данных:

3, 3, 3, 4. самое большое число составленное из них: 4333. Оставшиеся цифры, которые пойдут в вычитаемое:

2, 2, 0, 0, из них наименьшее число:

2002 ⇒ их разность равна 4333 - 2002 =

= 2331.

Ответ: эта разность равна 2331.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	8	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Если $x=2$ то:

$(200+y)-(20+y)=200-20=180$ (км/ч) - их скорость

До след. столба они ехали - 12:57
12:15
42 (мин.)

42 мин. они наткнулись на столб с двузн. номером, но проехав даже 30 мин они бы проехали $180:2=90$ км, и оказались на столбе с номером: $(20+y)+90=110+y$ но 110 - трёхзн. а они наткнулись на двузн $\Rightarrow x \neq 2,3,4,5,6,7,8,9 \Rightarrow$

$x=1$

$(100+y)-(10+y)=90$ (км/ч) - их ск.

$90+(10+y)=100+y \Rightarrow$ ответ: они ехали со скоростью 90 км/ч.

№4



1 - 28
3 - 26
5 - 24
7 - 22
9 - 20
11 - 18
13 - 16
15 - 14

17 - 12
19 - 10
21 - 8
23 - 6
25 - 4
27 - 2

$30 \cdot 7 = 210$

Ответ: можно выбрать 210 отрезков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	8	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№5

если есть хотя-бы 1 купец то:

к - купец
р - разбойник
т - торговец

15 чел



при доп условии, что есть min 1 купец кол во : 3, а 16 ⋮ 3 ⇒ купцов нет.

если есть хотя-бы 2 разбойника сидящих рядом по один из разбойников на одну говорит правду ⇒ есть р окруженный т.



⇒ 8 торг.

возможен вариант, где все т.



⇒ 16 торг.

есть ещё варианты где сидят вместе 2 т. но есть проп. т.к. торговец у которого слева сидит разбойник говорит правду но ⇒ т.к. через 1 у него сидит т ⇒ Ответ: 8, 16 торговцев

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	6	7	1	2	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Муратов

Имя Айрат

Отчество Рамилевич

Дата рождения 15.03.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7902 715 93 51 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	6	7	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1

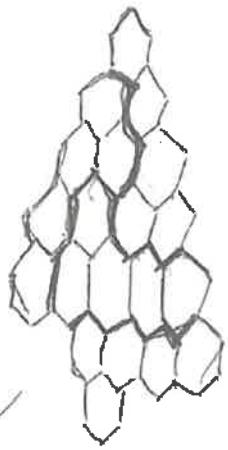
3 2 2 2 − 1 0 0 1 = 2221

НБ ММ НБ

2

1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	16	0	58

3 ой



3

1 3 5 7 9 ..... 29 ← это верно

30 28 26 24 22 2

30 + 28 + 26 + 24 + 22 + ... + 2 = 210 ?

Отв: 210

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	6	7	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

$\overline{xy}$ $\overline{yx}$ $\overline{yx}-\overline{xy}=9$ всегда! почему?

$31-13 \neq 9$

~~$+2:47 - 1205 =$~~

$\overline{x0y}-\overline{xy}=100$

$13:05 - 12:05 = 60 \Rightarrow 100$ км/ч

Ответ: 100 км/ч.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	4	4	6	8	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Шибкова

Имя Мария

Отчество Сергеевна

Дата рождения 18.04.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02

Номер телефона +7 965 617 48 57 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы шифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	4	4	6	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа

№2



1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	0	20	60

№1

3222 - 1001 = 2221

Ответ: 2221. Ведь для получения этой разности нужно взять наибольшее число и наименьшее. Наибольшим числом является 3222, а наименьшим 1001. Значит их разность равна 2221

№5

Ответ: 12. Потому что если первым будет торговец, то он либо соврёт и скажет либо „торговец" либо „купец", или скажет правду и скажет „разбойник". Если он чередует правду и ложь, то в первый раз он соврёт и скажет „торговец", во второй раз он скажет правду и опять скажет „торговец". Ну а в третий раз он соврёт и опять скажет торговец. И так будет повторяться со всеми торговцами. Если же первым будет ~~торговец~~ „разбойник" то он всегда будет врать. Значит он скажет либо „купец" либо „торговец". Если будет „купец" то он всегда будет говорить правду и скажет что после него „разбойник", потом „торговец" и потом „купец". Если потом снова будет „разбойник" то у него утверждения „купца" складываются, и в последнем утверждении скажет либо „торговец" либо „разбойник". Если после „разбойника" идёт „торговец", а после „торговца" „купец". То в последнем утверждении будет „торговец". Что не сходится. Значит будет „разбойник". Но и это не подходит - значит такой вариант не подходит. Если первым будет „разбойник", а после него „торговец", то после „торговца" будет либо „разбойник" либо „купец" - но оба эти варианта не подходят. Если же первым будет „купец" который всегда говорит правду, то после него будет торговец и потом купец.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	4	6	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение задачи №5

С разбойниками все сходится. После него идёт торговец. В первый раз ему приходится соврать значит после купца должен идти торговец. Но это не сходится с купцом который говорит правду значит такого варианта не может быть

Ответ: 12.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	4	4	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Гарипова

Имя Ханифа

Отчество Джаудатовна

Дата рождения 23.4.2011. **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79274465149 **Подпись** Kant'

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1

Решение: если из самого большого возможного числа вычесть самое меньшее возможное число, то тогда разность будет максимальной.

Делим эти цифры на два. Те что больше и те что меньше: 2,2,2,3 | 1100.

Если мы хотим получить самое большое число, то на место тысяч мы должны ставить самое большую ~~число~~ цифру. После этого выбираем из остальных самое большое число и ставим на место сотен. Дальше на место десяток и единиц. Получилось: 3222.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	20	6	66

30б

Самое меньшее возможное число 1001, потому что на место тысяч мы можем поставить только 1. Дальше можно составить такие числа:

1010
1001
1100.

~~Сам~~ Значит:

3222 - 1001 = 2221

Ответ: 2221

~~4~~ 5

Решение ① Начнем с одного участка стола. Допустим, там сидит купец. Значит слева от купца сидят разбойник (р), торговец (т)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

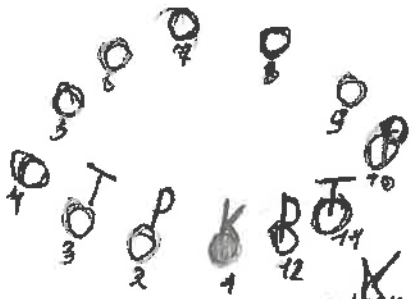
Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

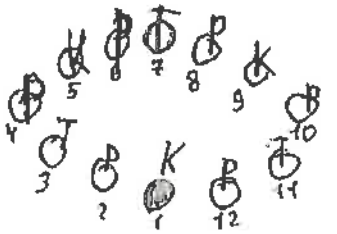
№5

Получается так:



Раз на первом месте ~~[illegible]~~ K, на 2 P, то на двенадцатом будет P, поскольку слева от него нет не P, не T. На ~~[illegible]~~ месте 11 будет T, потому, что ~~[illegible]~~ слева от него есть P (правда), но нет T (ложь).

На десятом месте опять P, потому что на 11 нету P, а на 12 нету T.



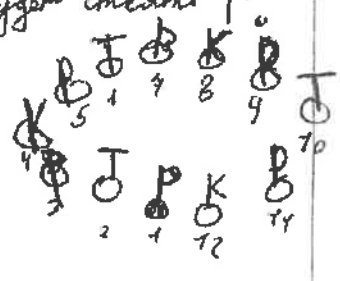
На месте девять стоит K, потому, что на десятом месте P, на 11 T.

На восьмом P. На 7 T. На 6 P. На 5 K. На 4 P.

В этом варианте ответ 3.

(2) Если на месте один стоит P, то на месте 12 будет стоять или T или K. Допустим K. Тогда на 2 будет стоять T. Такая же закономерность, как в случае (1).

Ответ: 3.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

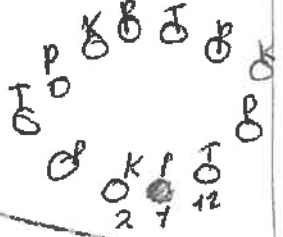
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~4~~ 5

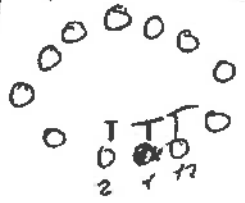
(3) Если на месте 1. находится Р и на месте 12 Т, то на месте 2 находиться К, потому что Р не может там быть, ведь Р всегда врет, а так получилось бы что Р наполовину прав. Противоречие. Т тоже не мог там находиться, потому что тогда Т на месте 12. был бы 2 раза прав. противоречие.

По закономерности, которая была в случаях (1) и (2)

Получается:



Если на месте 1 Т, то на месте 12 находился Р или Т поскольку там ~~Т~~ К не могли.



Допустим на месте 12 Т. тогда на месте 1 тоже Т.

На местах 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 тоже Т.

Ответ: 12

Значит могут быть варианты 3, 12

2



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	4	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пишите только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4



Я тоже нечетное число. Ура! есть 30 отрезков длиной 1. 28 отрезков длиной 3. 26 отрезков длиной 5. И так далее.

Значит:

$30 + 28 + 26 + 24 + 22 + 20 + \ldots + \ldots + 2 = 0 = 30 \cdot 8 = 240$

Ответ: 240

Сколько отрезков, я посчитала. Если не верите, сами попробуйте.

3.

Мы знаем, что Вова видел что сначала был столб ЖУ, через 42 минуты УК, через 18 мин ЖОУ.

Мы узнали, что разница между ЖУ и УК примерно в 2 раза больше чем разница между УК и ЖОУ.

Так же мы знаем, что ЖУ 60 мин ЖОУ

Ответ: 70 км час.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	4	3	5	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Замалетдинов

Имя Салим

Отчество Ильнурович

Дата рождения 23.10.2011. **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89274394999 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения; класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	2	4	3	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа

1.

1	2	3	4	5	6	300
20	20	16	20	20	96	

Ответ: 2221.

Чтобы разность была наибольшей, нужно чтобы уменьшаемое было наибольшим из возможных, а уменьшитель-наименьшим. Тогда у нас получаются числа: 3222 и 1001.

3.

Ответ: 90 км/ч.

Предположим, что $x \geq 2$. Тогда скорость машины $\overline{20}-\overline{2}=180$ км/ч (т.к. они ехали час и столько проехали) или больше. Но тогда, в 12:47 на столбе не могло оказаться двузначное число, т.к. за 42 минуты машина проедет 126 км или больше км. Значит $x=1$. Тогда скорость машины $\overline{10}-\overline{1}=90$ км/ч.

5.

Ответ: 12 К-купец Р-разбойник Т-торговец

Предположим, что среди 12 жителей найдётся хотя бы 1 купец. Тогда 3 человека слева от него Р, Т и К. А после этого 13-ый слева от 1-ого тоже Р, Т и К. И так повторяется ещё 2 раза и так получается весь круг.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Но тогда получается, что слева от Б сидят такие люди: К, Р и Т. Но он получается каждый раз не сказал правду. Значит, среди 12 жителей нет купцов.

Предположим, что среди 12 жителей разбойников ≥ 1. Но тогда слева от него сидят Т и Р. Но так как получается, что Т сказал правду в I утв. и должен сказать правду в III утв. про купцов. Но купцов у нас нет, значит разбойников тоже нет. Тогда все 12 жителей - торговцы.

2.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	2	4	3	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

4.

Ответ: 240

Если длина нечётная, то варианты длин до 30 только такие: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29.
У нас есть 30 разных отрезков с длиной 1, 28 ~~отре~~ разных отрезков с длиной 3, 26 отрезков с длиной 5, ..., 2 отрезка с длиной 29.
Если мы ~~все кол-в~~ сложим все эти числа, получим кол-во отрезков, которые мы можем сделать. $30+28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=240$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	8	4	5	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Марина

Имя Анна

Отчество Владиславовна

Дата рождения 26.12.2011 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 965 346 44 06 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	8	4	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

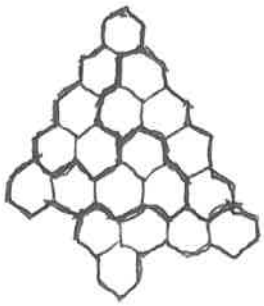
Чтобы получить наибольшее число в разности чисел, надо составить наибольшее уменьшаемое 3222 и наименьшее вычитаемое, но так как с нуля не может начинаться число, мы ставим вперёд 1. 1001

Получилось: 3222 − 1001 = 2221

Ответ: 2221 – самая наибольшая разность.

№2

1	2	3	4	5	6	Всё
20	20	20	20	4	64	



№4



Надо посчитать все нечётные числа до 30, то есть сначала отсчитываем по 1 потом по 3, 5, 7, 9 и т.д до 30. Нечётные числа увеличиваются на 2, значит их кол-во будет уменьшаться на 2. 1 по 30, 2 по 28, 3 по 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2.

В итоге, если сложить эти числа, то получится 240 отрезков.

Ответ: 240

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	8	4	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Так как торговцы могут говорить и правду и нет, то их может быть 12.

Ответ: 12.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	5	0	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия МИНЕАХМЕТОВ

Имя АРТЁМ

Отчество СТАНИСЛАВОВИЧ

Дата рождения 20.10.2010 **Класс** 5

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8-912-018-91-66 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. 4 3 3 3 − 2 0 0 2 = 2331

Ответ: 2331.

1	2	3	4	5	6
20	20	16	20	0	76

3. 12:57 − 12:15 = 42 мин

13:15 − 12:57 = 18 мин

XY → YX (за 18 мин)

YX → XOY (за 18 мин)

⇒ XY → XOY (60 мин)

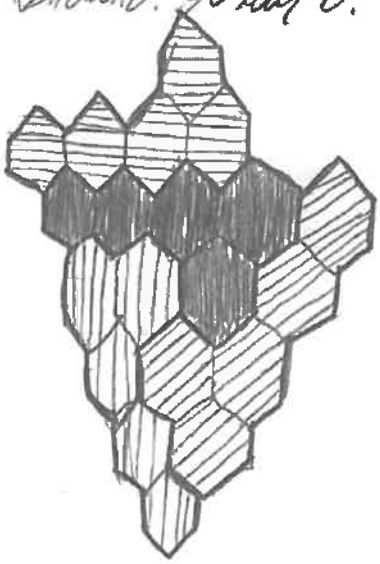
10X Y → 100X Y (60 мин)

100X Y − 10X Y = 90X

90X они проезжают за 60 мин

Ответ: 90 км/ч.

2.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

4. Посчитаем сколько можно выбрать отрезков разной длины

длиной 1 – 28
длиной 3 – 26
длиной 5 – 24
7 – 22
9 – 20
11 – 18
13 – 16
15 – 14
17 – 12
19 – 10
21 – 8
23 – 6
25 – 4
27 – 2

$28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=210$ вариантов

Ответ: 210.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	2	5	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Гулак

Имя Анна

Отчество Алексеевна

Дата рождения ~~07.10.13~~ 07.10.11 **Класс** 5

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 89225116691 **Подпись** Гулак

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	2	5	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Для того, чтобы получить наибольшую ~~сумму~~ разность, нужно чтоб уменьшаемое было максимальное, а вычитаемое минимальным.

$\boxed{4}\boxed{3}\boxed{3}\boxed{3} - \boxed{2}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{2}$

Поскольку 0 не может стоять в начале числа, мы берем следующие наименьшее.

$$\begin{array}{r} 4333 \\ -2002 \\ \hline 2331 \end{array}$$

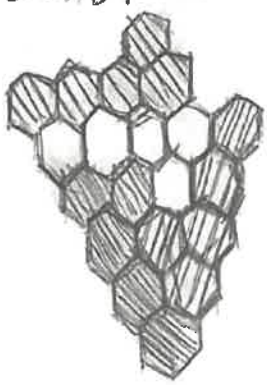
3а

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	20	10	76

Ответ: пример: $\boxed{4}\boxed{3}\boxed{3}\boxed{3} - \boxed{2}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{2} = 2331$

Этому равна разность

2



4. Выпишем все нечетные длины которые могли получится: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27. Отрезки длинной 1 ~~могут быть где угодно, поэтому~~ связывают две соседние точки, значит их всего 28. Отрезков длинной 3, 26, поскольку они связывают точки лежащие на расстояние одной точки, отрезков длинной 5, 24 →

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 5 2 5 9 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

и т.д. поскольку идет закономерность:
28 - кол-во точек между которыми соединяются точки в итоге получится:

28+26+24+22+20+18+16+14+12+10+8+6+4+2=210 (от)
Ответ: 210

5. Торговец может говорить ЛПЛ, ПЛП.
В варианте где все торговцы, торговец говорит ЛПЛ. Если мы добавим одного разбойника, то он будет говорить правду во 2 фразе, значит для разбойника нужен разбойник/купец, если мы представим, что на каждого разбойника нужно по разбойнику, то торговцев 8. Если мы добавим купца, то каждому купцу нужен купец, разбойник. Но в таком случае получается что: ~~КРТКРТК~~
КТРКТРК, происходит цикл, но у торговца не выполняется условие, ведь он всегда лжет в таком случае => противоречие. Значит купцов НЕМОЖЕТ быть. Разбойники не могут стоять рядом, ведь тогда кто-то скажет правду. А значит.
Ответ: 16 или 8.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	2	5	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~3. За 28 мин. они проехали~~. За 28 мин. они проехали ~~XX~~ YX − XY. Значит XY < YX, если X > 1, то они проехали за YX − XY > 100 км, это противоречие, значит X = 1. А значит за час они проехали 75 км.

Ответ: 75 км/ч

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	5	6	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Боровков

Имя Андрей

Отчество Сергеевич

Дата рождения 10.01.2011 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	5	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Наибольшая разность получится тогда, когда уменьшаемое большое, а вычитаемое маленькое. Поставим самое большое число в тысячи уменьшаемого (так число получится большое), потом в сотни (самое большое из оставшихся), в десятки и т.д. Получается такое уменьшаемое: 4.333.

1	2	3	4	5	Σ
20	15	20	6	0	61

3+1

Вычитаемое наоборот нужно сделать маленьким (как пар. выше). Куда поставить 0 нельзя, поэтому берём 2 и ставим в тысячи. Два нуля пойдут в сотни и десятки. Последняя 2 в единицы (если 2 поставить в сотни или в десятки, число получится на много больше).

Получим такое вычитаемое: 2002

Всего: 4333 − 2002 = 2331

Ответ: 2331

№2

Фигура состоит из 20 клеек

Значит: 20 : 4 = 5 (кл.) – одна часть

Получается ~~такой отрезок~~ такая часть:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 6 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ ~~3~~4

Если начать с первой точки, постепенно передвигаясь к последней то получим 13 отрезков. Продолжим. (Получается), Каждый раз берём новую точку и делим от неё на отрезки. Выходит: 13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1 = 91 (от.) можно получить

Ответ: 91 отрезок

№ 3

$12^3(\overset{ч}{15}) - 12(\overset{ч}{15}) = 1$ (ч.) — вся поездка

Если взять числа 1 и 9, то получится, что в 12·15 был 19-~~атый~~ столб, а в конце 109. (километровые столбы стоят через километр, например: 19-ый столб на 19-ом километре)

109 − 19 = 90 (км) разница в километрах

~~Получается~~, Если брать 1 и 8, то ничего не изменится. Если взять 1 и 7, 1 и 6, 1 и 5 и т.д., тоже ~~(ничего)~~ всё останется прежним.

Получается: он проехал 90 км (в любом случае за 1 ч — его скорость 90 км/ч

Ответ 90 км/ч — скорость, ~~от~~ с которой ехал автомобиль.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 6 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

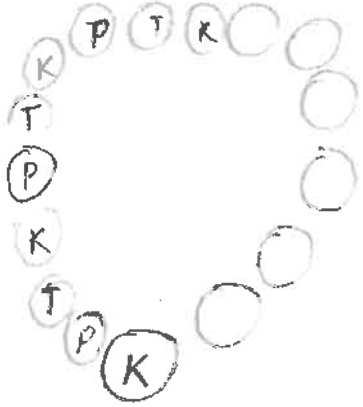
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

Допустим, первый-купец. Тогда за ним разбойник, торговец и купец (см. сх.). Торговец сказал ~~правду~~ ложь (слева ~~купец~~ разбойник"), значит он ~~не~~ врет, и слева от купца ~~сидит~~ не может сидеть разбойник. ~~Разбойник тоже сначал, значит там не купец. Остается торговец~~. Купец подсказал, что ~~все~~ слева от него сидят разбойник, торговец и купец. Торговец лгал, значит сейчас скажет правду.

можно вычислить купцами:
Тогда получится 5 торговцев.

Ответ: 5 торговцев.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	8	9	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Трефилова

Имя Татьяна

Отчество Михайловна

Дата рождения 16.10.2010 **Класс** 5

Предмет математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89822223736 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	3	8	9	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и в рамке справа

№1. Числа необходимо расставить так, чтобы они были максимально разными.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	12	8	10	70

3✓

Первое число: Самое наибольшее число-это 4, а самое наименьшее-210 не ставим(я 1)

Второе число: Самое наибольшее оставшееся число-3, наименьшее-0.

В третьем числе точно так же.

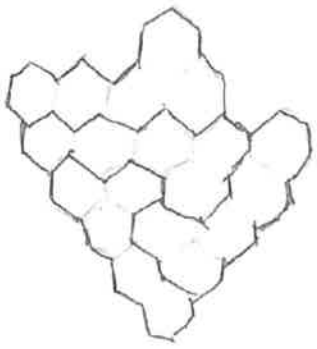
Четвертое число: Самое наименьшее оставшееся-~~2~~ 2; Наибольшее-3.

Расставляем так; наибольшее числа ставим 1 числу, и вычитаем из него наименьшее

4333-2002=2331

Ответ: 2331.

№2. Можно разрезать так:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

М	А	0	0	0	2	3	8	9	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа и в рамке справа

№3. Всего они ехали: 13:15 − 12:15 = 1(ч)

Мы уверены, что x и y ≠ 0 и y > x.

12:57 − 12:15 = 42(мин) - промежуток между XY и YX

13:15 − 12:57 = 18(мин) - промежуток между YX и XOY.

Значит они должны быть максимально различными. Это значит 1 = x, 9 = y

Получается они проехали: 109 − 19 = 90(км)

90 : 60 ч

Значит нужно взять такие числа, чтобы их сумма делилась на 6. Это могут быть 3 и 9. x = 3, y = 9

309 − 39 = 60(км) - они проехали

60 : 60 = 1(км/мин) - их скорость

Ответ: 1км/мин.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 3 8 9 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4. Имеется отрезок 28 который разбит точками с длинами 1. Пусть все эти точки будут пронумерованы:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



Как мы знаем: четное − четное = четное, и нечетное − нечетное = четное, и четное − нечетное = нечетное, и не четное − четное = нечетное.

По условию длина отрезков должна быть нечетной, поэтому пронумерованье точки должны быть 1 четной и 1 нечетной (0 является четным числом)

Варианты отрезков: 0−1, 1−2, 2−3, 3−4, 4−5 ... 27−28. 28 отрезков с длиной 1; 0−3, 3−6 ... 2~~5~~4−2~~8~~7. 9 отрезков с длиной 3, и в обратную сторону: 28−25, 25−22 ... 4−1, тоже 9 отрезков.

Имеется: 0−5, 1−6, 2−7, 3−8, 4−9, это все отрезки с длинами 5; у 0−5, 1−6, 2−7, 3−8, 4−9 − по 5 отрезков, ~~у остальных по~~

По 7: у 0−7, у 1−8, 2−9, 3−10, 4−11, 5−12, 6−13. У 0−7 4 отрезка, у остальных − по 3

по 9: у 0−9 и 1−10 по 3 отрезка и у с 2−11 − 8−17 по 2.

по 11: с 0−11 − 6−17 по 2 отрезка, у 7−18 а 8−19 по 1.

по 13: у 0−13 − 2−15 по 2 отрезка, у 3−16 − 12−25 по 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 3 8 9 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

По 15: 14 отрезков

По 17: 12 отрезков

По 19: 10 отрезков

По 21: 8 отрезков

По 23: 6 отрезков

По 25: 4 отрезка

По 27: 2 отрезка

Всего: 28 + 18 + 25 + 4 + 18 + 6 + 12 + 2 + 14 + 4 + 9 + 14 + 12 + 10 + 8 + 6 + 8 + 4 + 2 = 176 (о.) - можно выбрать

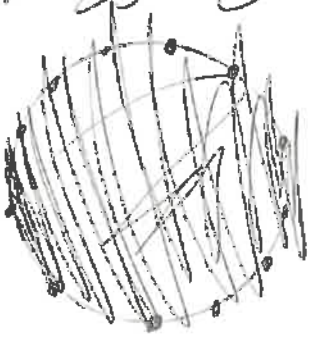
Ответ: 176

№ 5. Купцы - говорят правду

Разбойники - лгут

Торговцы - чередуют правду и ложь

~~Если бы торговцы сначала лгли, а потом говорили (правду), то получилась бы такая схема:~~



Купцов быть не может, так как 16:3 ≠, и получится что заканчивался бы всегда купцом

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____ | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 8 | 9 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Тогда разбойники и торговцы присутствуют. Получается торговцы должны сначало лгать. Но и так не получится. Поэтому это невозможно

Ответ: это невозможно

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	1	5	5	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия ПОЛОВИНА

Имя ОЛЕГ

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 24.11.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы**_____

Номер телефона 8 963 959 98 38 **Подпись** Пл

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	10	1	5[illegible]

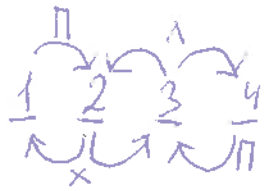
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	1	5	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



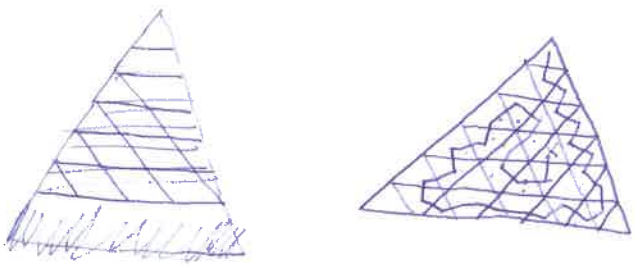
1 - не может быть П т.к. говорит что 2 П, но если 2 будет Л или Х то и 1 будет Л или Х.

2 - П т.к. 1 и 3 указывают ответы так что все 3-е или Л или Х, а такого не может быть.

1 - Х 2 - П 3 - Х 4 - Л | 3 - не может быть П т.к. указывает Л на 2, а 2 - П.

4 - Л т.к. он говорит не правду, и 3 насчёт него не солгал и 3 - Х.

№4



Муравей сможет собрать 30 крупинок сахара.

№2

Наименьшее число которое мы можем взять для получения целого результата это 20 т.к.↓

1) $20 - \frac{1}{4} = 15$ (м.) ост.

2) $15 - \frac{1}{5} = 12$ (м.) ост. после 3-х пиратов.

№3

Я считаю что бельчонок задумал числа: 34, 25, 43, 34, 34

т.к. $34 + 25 = 59$, $34 + 43 = 77$, $34 + 34 = 68$

№5

Я думаю что если от 1 до 2 з. 19 путей и некоторые через 3, то нужно их вычислить и вычесть а тото отнять от 26.

1) $26 - 19 = 7$ (п.)

2) $19 - 7 = 12$ (п.)

3) $26 - 12 = 14$ (п.) от 2 до 3. Ответ: 14 путей.

Лист 1 из 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	6	6	0	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия СВИРИДОВА

Имя МИШЕЛЬ

Отчество ВЛАДИМИРОВНА

Дата рождения 13.08.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89831633059 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

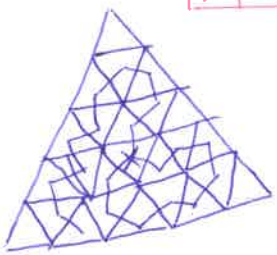
М	А	0	0	0	2	8	6	6	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	5	5	55



Ответ: Муравью удастся собрать 2~~3~~1 крупинки

№3

19, 32, 45, 32, 32

можно получить только 51, 64 и 77

19 + 32 = 51
32 + 45 = 77
45 + 19 = 64
32 + 32 = 64

Ответ: 19, 32, 45, 32, 32.

№1

1. ложный
2. настоящий
3. ложный
4. ложный

· Если 1 говорит что они с 4 разные он может лгать, и они с 4 будут одинаковыми, то есть ложными.

· 2 говорит что 3-ложный, и это правда, значит 3 говорит ложь и 2 не ложный, а настоящий

· 4 лжет, потому что получается меньше чем 2 настоящих гриба.

№5



от дуба до березы = 11 маршрутов
от дуба до сосны = 14
от березы до сосны ~~3~~ 11
ответ: 11 маршрутов

№2

7 шишек, потому что: 1:2 = это половина, а 1:2:5 = это половина половины. Наименьшее число, которое может на цело делиться по этому признаку 10.

10 : 5 = 2 : 2 = 1

Каждый бельчонок приходил и забирал по 1 шишке
1×3 = 3 шишки забрали бельчата.
10 − 3 = 7 шишек осталось

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

М	А	0	0	0	2	5	4	3	4	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия РЕЗНИКОВ

Имя ТИМОФЕЙ

Отчество ОЛЕГОВИЧ

Дата рождения 29.09.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8-(908)-014-98-11 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	10	20	15	1	66

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	5	4	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1. Предположим, что первый – П, тогда второй тоже П, тогда получается противоречие, так как второй скажет неправду.

Если же первый – Л, тогда второй точно не П, так как он лжёт. Предположим, что второй – Л, тогда третий либо П, либо Х, так как три лжеца не может быть. Если же третий – П, тогда четвёртый опять Л, но опять же, максимум 2 одинаковых. Если же третий – Х, то он не может говорить правду, будет опять 3 Л, получается, что он лжёт, значит четвёртый может быть только П, иначе П не будет вообще, но и этот вариант не подходит. Значит второй – не Л. Остаётся только, что второй – это Х. Опять, же он не может говорить правду, так как рядом уже есть Л, значит он лжёт. ~~Тогда третий может быть только Если П, то тогда он лжёт~~

Если третий – Х, то тогда он лжёт, так как четвёртый обязательно П, иначе П не будет вообще. Но тогда четвёртый лжёт, но он П, опять не подходит. Третий точно не П, так как рядом уже Х, значит он будет лгать. Остаётся только Л.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Но и Л быть не может, так как тогда четвёртый точно П, но он не может там стоять, так как будет лгать.

Остаётся только, что первый – Х.

Если второй Л, то третий точно не Х, иначе Л будет говорить правду. Если третий является П, то тогда четвёртый точно Л, но тогда четвёртый будет говорить правду, но он Л. Если же третий – Л, то тогда четвёртый – П, иначе П вообще не будет, но он будет лгать. Если же второй будет Х, то третий – либо П, либо Л. Но П он быть не может, так как тогда П не сможет говорить правду, так как 4 точно Л, иначе Л не будет вообще. Значит 3 – Л, тогда 4 – точно П, иначе их не будет вообще, но он будет лгать. Следовательно 2 – не Х. Остаётся только, что второй – П, тогда третий – Х, а четвёртый только Л. Вариант работает!

Х	П	Х	Л
①	②	③	④

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

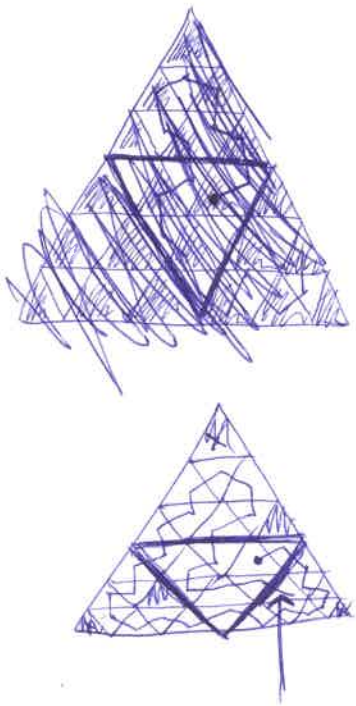
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	5	4	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4.



Ответ: 30.

Заметим, что муравей не может выйти из угла если он в него зашёл.

Соответственно уже 32.

В каждом из 4 отмеченных треугольников должен быть один пропуск, кроме среднего. Получается 3 угла + 3 пропуска, но заметим, что в одном из этих трёх может быть пропуск только в углу, так в ~~начале~~ конце этот пропуск можно заняться, если зайти из среднего треугольника.

№2

Предположим, что 1, 4, 5 – это части, которые если мы сложим, то получим 10. Предположим, что было всего 10 монет, тогда если первым придёт третий, то останется 5

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если первый пират придёт дальше, то он возьмёт не целое (0,5), если второй то он возьмёт 2, третий 2,5. Соответственно уже 3.

невозможно. Монет д.б. столько, чтобы все взяли целое!

Если же первым придёт второй, то будет 10 → 6. Если теперь придёт первый, то он возьмёт 0,6, второй – 2,4, третий – 3 => 6-3, опять 3.

Если же первым придёт 1, то 10 => 9. Если теперь придёт 1, то возьмёт 0,9, второй – 3,6, третий – 4,5. =>

Ответ: 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	5	4	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 Нам необходимо иметь три разных значения чисел, чтобы было три разные суммы. Также можем понять какое-то одно число должно быть использовано три раза. Если же будет как-то так: a, a, b, b, c. То будет 4 суммы. Можем понять, что у нас так: a, a, a, b, c. Также a, это $\frac{1}{2}$ какого-то из чисел. Но здесь $\vdots 2$ только 68, значит a = 34. => b = 25 => c = 43.

Ответ: 34, 34, 34, 25, 43.

№5



$x + y = 19$

$a + b = 26$

$x + y + a + b = 19 + 26 = 45$

из 2 в 3 — $\left(\frac{1}{a}(b - x)\right) + a$ также $a = x$

$x + a + a + b = 45$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	4	1	5	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Рамеев Артём

Имя Артём

Отчество Ильгизович

Дата рождения 04.02.2010. **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона +7 958 574 97 83 **Подпись** А

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	6	4	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	19	20	10	1	70

№ 1

Первый не правдивый, так, как, если он правдивый, то и второрай правдивый, а второй говорит, что первый и третий хитрецы; Правдивый не третий потому что, тогда получится, что второй и четвёртый лжецы, а четвертый говорит правду;

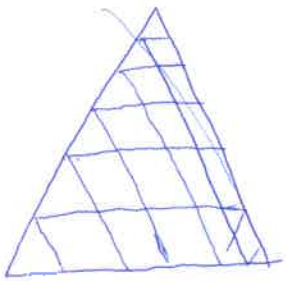
Правдивый не четвёртый, так как он говорит, что третий правдивый, а третий говорит, что рядом с ним лжецы. Значит правдивый второй;

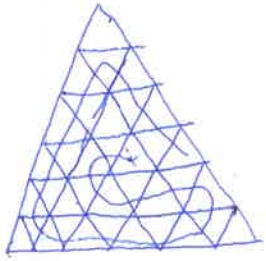
~~Лжец не третий так как говорит, что рядом два лжеца~~

Значит первый, и третий хитрецы, по суждениям второго (правдивого), а так как точно есть один лжец, он четвёртый. Ответ: 1-Х; 2-П; 3-Х; 4-Л

×17×1

№ 4





Ответ: 30

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	6	4	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2

~~5 сначал придёт третий и заберёт 5 от 10 то есть 2,5 от 5 осталось 2,5 затем второй 4 от 10 то есть 1 от 2,5 = 1,5,~~

№ 2.

5: от 10 - $\frac{1}{2}$

~~50~~ 100 третий $\overset{+}{-}$ 50 + = 50,

второй ~~50 -~~ 4 от 10 то есть 20 от 50 = 30

третий 1 от 10 то есть 3 от 30 = 27.

Если вначале было 100, но это не дано.

Ответ: 27.

№ 3.

68 делится на два, значит там одинаковые, но так как у нас пять чисел, там при одинаковых и два разных

68 : 2 = 34 числа: 34; 34; 34; 25; 43.

59 - 34 = 25

77 - 34 = 43

проверяем 34 + 34 = 68; 34 + 25 = 59, 34 + 43 = 77;

25 + 43 = 68;.

Ответ: 34, 25, 43, 34, 34.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	О	О	О	2	6	4	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

1. 26 − 19 = 7 п.

2. 19 − 7 = 12 п.

3. 19 + 12 = 31 п.

Ответ: 31 путь.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК. СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	3	5	4	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Слоткая

Имя Таисия

Отчество Сергеевна

Дата рождения 23.10.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 79659189599 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

1	2	3	4	5	Σ
20	20	5	5	5	55

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	3	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3. Так как у бельчонка всего три значения в сумме, то должно быть только три неповторных числа. Числа могут быть любыми, но только чтобы соответствовали схеме:

Чет. + нечет = 59

(Чет+9) + нечет = 68 / Чет + (нечет + 9) = 68

(чет+9) + (нечет+9) = 77

Пример: 1 + 58 = 59

10 + 58 = 68

10 + 67 = 77

Ответ: 1; 58; 67

Чисел д.б. 5!

Повторяться эти не могут:

1+1=2, 58+58=116 и т.д.

№4. Муравей не может заходить в углы, так как это дорога вникуда. В углы ~~...~~ можно зайти только с помощью одного треугольника, больше выбора нет. ~~Итого уже получается -3 угла.~~ ~~А выбраться~~ А выбраться он не сможет, так как из связывающего треугольника с углом он уже съел сахар. Итого: -3 угла.

35 - 3 = 32. Ответ: 32

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	3	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2. 5+4+1 = 10 частей. Самое главное — найти, кто был первым, т.к. разницы между вторым и третьим нет.

10 − 5 = 5 − 2 = 3 − 0,3 = 2,7

тот, что берет 5

тот, что берет 4

тот, что ~~берет~~ берет 1

Получается $\frac{2,7}{10}$. Взять первым 5 будет логичнее всего, т.к. оно наибольшее. Но ответ должен быть целым числом. Целое из 2,7 и 0,3 можно получить только путем умножения на 10 (наименьшее). Итог: у ~~нас~~ них было 10 монет, осталось 27. Ответ: 27 монет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	3	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1. Х П Х Л
1 2 3 4.

Первый хитрец сказал правду. Логично, что 3 тоже хитрец, т.к. 2 правдивый. Но если 3 хитрец, 4 противоречит, значит, он лжец, т.к. третьего хитреца быть не может. 4 3 не по обе стороны лжецы, значит, он хитрец, который говорит правду

№5. Если от 1 до 3 путей на 7 больше, чем от 2 до 3, то можно сделать точный вывод, что между 1 и 3 путями как минимум 7 дорог, не проходящих через 2 замок. 19 дорог проходят через 2 замок.

Как это следует из того, что $n_{1,3} \geq 7$? ?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	6	1	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Цыганина

Имя Людмила

Отчество Ильинична

Дата рождения 09.10.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 923 759 72 37 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	4	6	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Четвёртый олёнок не может быть правдивым. Потому что тогда первый (если тоже будет правдивым) солжёт, а если первый будет ложным то он скажет правду, а такого не может быть. Значит четвёртый ложный и настоящий олёнок только один.

Ответ: было трое ложных олят.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	10	5	75

№2

Максимальное кол-во шишек могло быть 8 т.к. 1+2+5=8

Первый бельчонок взял одну шишку. Осталось 7. Второму бельчонку надо разделить 7 на 8 и взять две части.

1) $7:8=\frac{7\cdot1}{1\cdot8}=\frac{7}{8}$ 2) $\frac{7}{8}\cdot2=\frac{14}{8}=1\frac{6}{8}=1\frac{3}{4}$ 3) $7-1\frac{3}{4}=6\frac{4}{4}-1\frac{3}{4}=5\frac{1}{4}$

Получается что в куче осталось $5\frac{1}{4}$ шишек. Третий бельчонок должен разделить $5\frac{1}{4}$ на 8 и взять 5 частей.

4) $5\frac{1}{4}:8=\frac{21:1}{4\cdot8}=\frac{21}{32}$ 5) $\frac{21}{32}\cdot5=\frac{21\cdot5}{32\cdot1}=\frac{105}{32}=3\frac{9}{32}$ 6) $5\frac{1}{4}-3\frac{9}{32}=5\frac{8}{32}-3\frac{9}{32}=$

$=4\frac{40}{32}-3\frac{9}{32}=1\frac{31}{32}$

Теперь что бы получить целое число мы должны результат умножить на знаменатель дроби.

наименьшее

7) $1\frac{31}{32}\cdot32=\frac{63\cdot32}{32\cdot1}=63$

Ответ: 63 шишки

№3

Ваня задумал 3 одинаковых числа, что бы их найти надо среднюю сумму разделить на 2. В данном случае 64:2=32, 77-32=45, 51-32=19, 45+19=64

Когда мы нашли три одинаковых числа надо из оставшихся сумм вычесть это число.

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

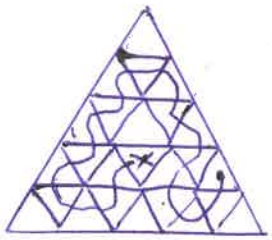
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	6	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4



Ответ: 19 крупинок сахара сможет собрать муравей.

№5



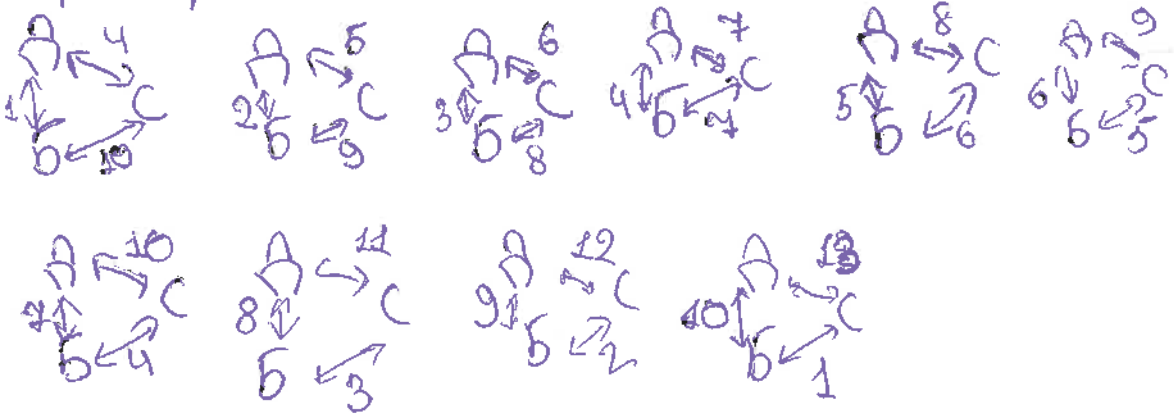
Здесь может быть от 4 до ~~10~~ 13 тропинок т.к. между дубом и берёзой, и сосной и берёзой есть хотя бы одна тропинка

Здесь может быть от 1 до 10 тропинок т.к. между дубом и сосной, и сосной и берёзой есть хотя бы одна тропинка.

Значит между берёзой и сосной может быть от 1 до 10 тропинок. больше 10 быть не может т.к. тогда от дуба до берёзы будет как минимум 12 тропинок.

Ответ: от 1 до 10 тропинок

Примеры:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 1 | 8 | 3 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 2

Фамилия ВОЛЧКОВ

Имя ВЛАДИСЛАВ

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 15.06.10 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7(913)524 61 96 **Подпись** Волк-

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	0	80

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	8	1	8	3	2	3

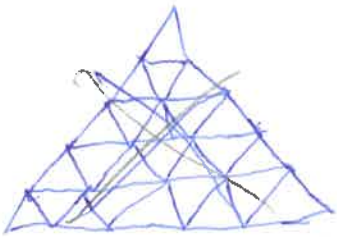
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1: пусть первый будет правдивым, тогда по его словам второй тоже будет правдивым, на что он ответил что по обе стороны возле него сидят жители, противоречие значит первый точно не правдивый; теперь пусть второй будет правдивым, тогда вокруг него будут сидеть жители, первый скажет правду про второго, третий солжет про второго, а четвертый скажет что третий правдивый, противоречий нет, значит ответ правильный; пусть теперь третий будет правдивым, тогда второй и четвертый лжецы, но не 8-ый скажет правду про третьего, хотя он лжец; - противоречие; теперь пусть 4-ый будет правдивым, тогда по его словам третий тоже будет правдивым, однако он скажет, что 4-ый лжец, опять же противоречие; значит правдивый только второй.

Ответ: х п х х
1 2 3 4

Задача №4: представим треугольник в шахматной раскраске (точка сторона черная):







(ответ)

теперь можно заметить что при переходе на другую клетку муравей „меняет цвет", а это значит ~~можно разбить его~~ что он не сможет сделать ход если будут только черные клетки, или только белые клетки, теперь считаем черные и белые клетки: 21 черн; 15 бел. Это значит что он не сможет перейти на черные клетки более 15 раз, ~~можно сказать~~ что он Значит нужно просто сложить 15 бел, и 15 черн. клеток (точку старта муравья не учитываем).

Ответ: 30 клеток.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	8	1	8	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~Задача №2: Сначала складываем отношения:~~

~~1+9+5=10~~

~~Итак, 40 - это наименьшее число которое можно разделить~~

~~в отношении 1, 9 и 5.~~

Задача №3: сначала разделим 68 на 2 и получим 34, берем их это за начальные 2 числа (2 - так как в сумме они дают 68) теперь 77-34=43 и 59-34=25

34, 34, 43, 25 - уже достаточно чтобы получить только 59, 68 и 77, теперь ставим ещё одну 34 так как 5-е число, т.к. оно не повлияет.

Ответ: 34, 34, 34, 43 и 25.

Задача №2: Складываем отношение:

1+9+5=10

теперь делим 10 - наименьшее число которое делится в отношении 1, 9 и 5, но так как оно делилось в разное время и по разному, то перебираем все варианты, (для этого нужно найти часть числа которая осталась соответственно умножив на $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{5}$ или $\frac{1}{2}$).

~~10 · $\frac{9}{10}$ = 9~~

~~9 · $\frac{3}{5}$ = 5,6~~

~~5,6 · $\frac{1}{2}$ = 2,8~~

~~9 · $\frac{1}{2}$ = 4,5~~

~~4,5 · $\frac{3}{5}$ = 2,7~~

~~10 · $\frac{1}{2}$ = 5~~

~~5 · $\frac{9}{10}$ = 4,5~~

~~4,5 · $\frac{3}{5}$ = 2,7~~

~~5 · $\frac{3}{5}$ = 3~~

~~3 · $\frac{9}{10}$ = 2,7~~

10 · $\frac{3}{5}$ = 6

6 · $\frac{95}{10}$ = 5,4

5,4 · $\frac{1}{2}$ = 2,7

6 · $\frac{2}{2}$ = 3

3 · $\frac{9}{10}$ = 2,7

~~теперь~~ теперь узнаем достаточно ли нашли наименьшее число детских (~~это которое дало то что~~ бы каждый мог получить что положено по условию задачи число должно быть целое).

Ответ: 27 монет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

М	А	0	0	0	2	3	2	0	6	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Яницкая

Имя Юлия

Отчество Павловна

Дата рождения 07.08.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 913 561 66 74 **Подпись** Яницкая

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	2	0	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

1	2	3	4	5	Σ
20	1	15	15	10	61

~~Предположим~~
Если первый настоящий тогда 4 ложных.
Если 4 ложный сказал, что, среди них 2 настоящих опять" ~~не~~ это правда, т.к. первый настоящий и 2 или 3 тоже настоящий.
Значит 1 соврал, а значит 1 и 4 ложные потому что они одного вида.
Получается 1 и 4 ложные, и например 2 лож. 3 настоящ. или 3 лож. 2 настоящий
2 это не имеет значение т.к. среди них 1 и. 1 нас

Если 2 сказал что 3 ложный, а 3 сказал что 2 ложный.
Значит ~~либо 2, либо 3~~ либо 2 настоящий, 3 ложный. Либо 2 ложный 3 настоящий

Ответ: 3 ложных.

№4

Ответ: 19 (максимальное кол-во)

Решение:



19

- В которые он не сможет зайти

У него три варианта выйти ⇩ если он выйдет ⇩ то в остальные он не сможет зайти.

Также ~~он~~ он не сможет зайти в крайние треугольники.

24 - (3 + 2) = 19

№5

Нигде не может быть одна дорога будет одинаково кол-во дорог
слишком мало. От дуба до берёзы Нечётное кол-во дорог.
Значит ~~1~~ 3 5 7 семь слишком много 7 · 2 = 14 + 2 = 16.

А ≡ Б например если ③ А ≡ Б А ≡ Б 11 − 3 = 8 − 2 · 4

С

10 способов от берёзы до сосны

11 С 14 ✓ С 11, 10 ✗

Ответ: 1 решение 10 способов.

~~Если~~ Если ⑤ 11 − 5 = 6 − 2 · 3

А ≡ Б А ≡ Б

11 С 17 ✗ С 11 13 ✗

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	2	0	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Наименьшее число это 2. последний пришёл оставалось 3 забрал $\frac{1}{3}$ и осталось 2. ~~На~~ до него было 4,5 до него 6;75. ~~это число не делится на 2. Тогда наименьшее число 4~~ Ответ: 2

№3

Если числа одинаковые то 64 : 2 = 32 (все остальные кроме 64 нечётные)

51 - это сумма самых маленьких чисел.

51 : 2 = 25 (ост 1)

32, 32, 19, 45 X

51 - 32 = 19

64 - 19 = 45

77 - 19 = 45

25 26 39 38 X

64 - 25 = 39

64 - 26 = 38

~~39~~ 77 - 39 = 38

25 + 38 = 63

24 27 40 37 X

64 - 24 = 40

64 - 27 = 37

27 + 40 = 67

23 28 36

64 - 28 = 36

~~64~~ 23 + 36 = 59

22 29 35

64 - 29 = 35

35 + 22 = 57

21 30 X

64 - 30 = 34

34 + 21 = 45

~~20~~ 31

19, 32, 45, 32, ~~58~~

64 - 32 = 32

64 - 19 = 45 X

77 - 32 = 45

77 - 19 = 58

58 + 32 = 90

Какое число пятое?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	1	4	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ~~МУХАМЕТ~~ МУХАМЕТОВ

Имя МАКСИМ

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 20.12.2010. **Класс** 6

Предмет ~~МАТЕМАТИКА~~ МАТЕМАТИКА.

Работа выполнена на 7 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона 89029718501 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	1	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	15	1	56

№1.

Всего ложных опят было три ~~Потому~~, ~~что~~

! решение !

Предположим, что первый опёнок говорит правду, то это значит что четвёртый опёнок лжёт, ~~первый опё~~ четвёртый и первый опенок разного вида это значит что из всех опят меньше двух настоящих (правдивых). Если второй скажет правду, то третий лжец, если второй солжёт то третий говорит правду. У нас получилось два лжеца и два правдивых. По условию, которому поставил четвёртый опёнок, должно быть меньше двух правдивых опёнка, то есть один, или его нет, но у нас получилось два правдивых опёнка, что не соответствует задаче, значит берём (ищем) другой вариант

это схема (таблица)

N опёнка	правда (+) / ложь (−)
I	+
II	+/−
III	−/+
IV	−

таблица к примеру

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	3	1	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Допустим, что первый опёнок солгал, это значит что четвёртый лжёт, так-как если первый солгал, то у него становится другой аргумент (условие). Тоесть первый и четвёртый ~~не~~ разного вида, тоесть одинакового, тоесть оба лгут. Если четвёртый солгал, то должно быть менше двух правдивых опёнка, тоесть либо один, либо их нет. Сейчас два лжеца, а если третий лжец, то второй говорит правду, и наоборот, ведь они зависят друг друга (один лжец, другой правдив). У нас получилось три лжеца (опёнка) и один говорящий правду опёнок, этот ответ соответствует всем условиям. Вот схема/таблица!

№ опёнка	говорит правду (+) / говорит ложь (−)
I	−
II	+/−
III	−/+
IV	−

Из этого и получился ответ для этой задачи (три лжеца один)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

Ответ: числа, которые задумал Ваня — 32; 32; 32, 45; 19;

Как я получил ответ (решение)

По условию задачи сказано: числа могут быть одинаковыми, эти числа натуральные и при сложении любых двух ~~чисел~~ ~~пол~~ чисел, получается значение 51; 64 или 77.

Сначала я заметил закономерность — разница между числами 77 и 64 = 13, и разница между числами 64 и 51 = 13. Потом я увидел, что число 64 чётное, и разделил его пополам. Получилось число 32. Я поставил таких два числа, ~~то есть~~ ведь при их сложении мы получили число 64. Дальше, я от числа 32 отнял 13, получил число 19, ведь чтобы получить число 51, нужно, чтобы одно из двух слагаемых числа 64 было на 13...

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	1	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

На 13 меньше, ведь разница между числами 64 и 51 = 13.

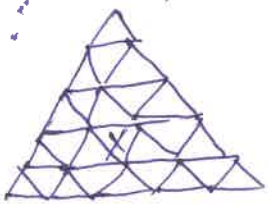
Первое число – 32; второе число – 32; третье число – 19; Пока что по всем критериям/условиям подходит, ведь 32 + 32 = 64; и 32 + 19 = 51, У нас есть значения – 64 и 51, нету только 77, между 64 и 77 разница 13. Пусть одно из двух слагаемых числа 64 должно быть на 13 больше, следовательно: 32 + 13 = 45. 45 + 32 = 77. Первое число – 32; второе число – 32; третье число – 19; четвёртое число – 45. Не хватает ещё одного числа, так – как эти числа подходят под условия задачи: 32 + 32 = 64; 32 + 19 = 51; 32 + 45 = 77; 45 + 19 = 64. Мы можем поставить пятым числом число 32, ведь условия разрешают, ничего не изменится при добавлении третьего одинакового числа.

Ответ задачи – 32; 32; 32; 19; 45;

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ ~~5~~ 4. (рисунок приведённый в задаче).

Нарисуем треугольник:



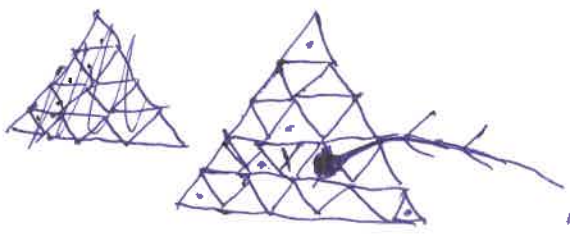
Всего крупинок сахара:

24.

Из них муравей не сможет получить 3-которые находятся в вершинах и ~~три~~ 2-которые находятся: ~~один: напротив старта (начала маршрута) и второй~~ находятся в двух соседних треугольников, от ~~тре~~ треугольника, в котором с самого начала сидел муравей.

в этом рисунке знак X – ~~там~~ стартовая позиция муравья, P – начало движения муравья и знак • – ~~та~~ те кусочки которые муравей не соберёт, так-как ~~из~~ от них нет соседних треугольников с кусочками сахара.

* рисунок



P (старт муравья

После этого мы выстраем маршрут.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

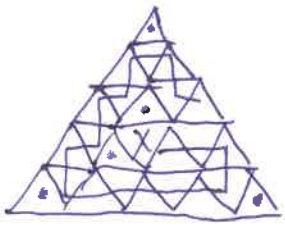
Вариант № 3.

М	А	0	0	0	2	3	1	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 4.



• - не собранные кусочки сахара

Их 5.

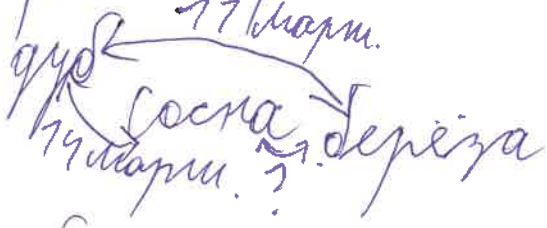
Следовательно:

24 - 5 = 19 (кусков) - сахара.

Ответ: маршрут - 1, 19 кусочков сахара съел муравей.

№ 5.

Мы рассматриваем схему (примерную)



от берёзы до дуба проходит 17 маршрутов (некоторые через сосну), а от дуба до сосны ещё 17 маршрутов (некоторые сначала через берёзу). Если мы пройдем от берёзы к дубу, получится 17 вариантов (некоторые из них ведут прямо на сосну) + дальше от дуба к сосне, столько же

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3.

М	А	0	0	0	2	3	1	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5
14 вариантов.

~~11×14~~

~~11+14=25 (маршрутов.)~~ 11·14=154 (способов)

то есть всего ~~25~~ 154 способов, ведь сначала у нас есть 11 выборов, а дальше ещё 14. Мы эти ~~х~~ выборы перемножаем и получаем ответ.

Ответ: 154 способа добраться до сосны, ведь к каждому из 11 выборов предлагается ещё 14.

№2.

Ответ: 2.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	5	9	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Пономаренко

Имя Софья

Отчество Ильинична

Дата рождения 05.05.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7(913)569-06-24 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	5	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	5	10	55

Задание №1.

Настоящих опят будем обозначать "Н", а ложных "Л".

Если 1Н то 4Л

Если 2Н то 3Л

Однако в таком случае возникает противоречие - 4опёнок лживый, но последнее утверждение было правдой.

Получается, что 4 должен быть настоящим, или же настоящий опёнок должен быть только один.

Но 4 может быть только Л, потому что если Н то возникает ещё одно противоречие: 1Н $\xrightarrow{\text{мы разные}}$ 4Л

1Л $\xrightarrow{\text{мы разные}}$ и он бы сказал правду

2 и 3 точно Л и Н (возможно в другом порядке), значит один Н уже есть и 1Л.

1Л, 4Л, 2Л, 3Н

Ответ: ложных опят было 3.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	5	9	9	2	3

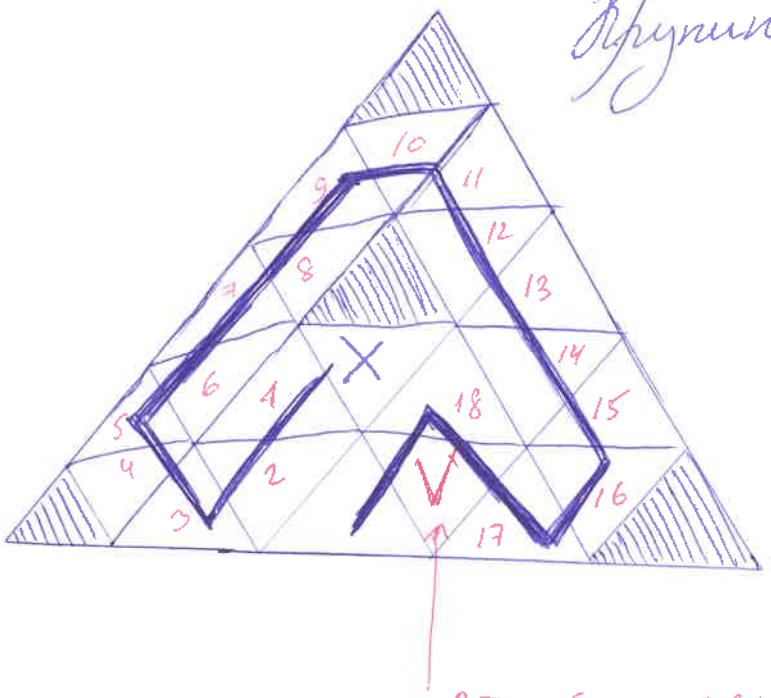
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание № 4.

(чертила вдоль карандаша)

Кружочек - 20



Второй раз зашли.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	5	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 3.

если это всё одни и те же числа то сумма будет только одна – не подходит

если это два числа (xxxyy) то

x+x
x+y
y+y
} не подходит т.к только одно чётное число

два числа (xxxxy)

x+x
x+y
} только две суммы

если три числа (xxxyz) то

x+x
x+y
x+z
z+y

их четыре, но ведь значения разных сумм может совпадать.

x+x = x·2 = значит оно чётное

x = 64:2 = 32

Продолжение на след. листе →

Вариант № _____

М	А	0	0	0	2	5	5	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

В остальных суммах кроме последней есть X, значит только Z+Y могут тоже равняться 64.

Тогда - X+X=64=Z+Y

Y и Z это 45(77-32) и 19 (51-32)

(возможно в другом порядке)

если Y - 45, а Z - 19 то все суммы сходятся - Y+Z = 45+19=64

X+X = 32·2=64

X+Y = 32+45=77

X+Z = 32+19=51

Всего 3 значения суммы

Ответ: числа 32(3 раза) и 45; 19.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	5	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 5.



от А до Б – 11 путей

от А до С – 14 путей

если АБ – 1 то АС и СБ – 5 и 2 (в любом порядке),

но тогда АБ × БС не будет равно такому числу, чтобы при сумме с АС давать 14 (либо 7, либо 7, одно и тоже)

нужно брать АБ большим числом

если АБ – 3, то АС и СБ 2 и 4

Проверка

$АБ + АС \cdot СБ = 11 = 3 + 2 \cdot 4$

$АС + АБ \cdot СБ = 14 = 2 + 3 \cdot 4$

тогда от Б до С $4 + 3 \cdot 2 = 10$ путей

Ответ: 10 путей.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	9	7	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Мелиханов

Имя Назар

Отчество Наилевич

Дата рождения 19.11.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8(923) 015-96-55 **Подпись** НМел

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	9	7	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	15	20	95

№1

Если первый оценок пр. настоящий, то четвёртый ложный, тогда меньше двух настоящих опят, тоесть второй и третий ложные, но они говорят правду.

Значит первый ложный, тогда четвёртый ложный, тоесть среди второго и третьего максимум один правдивый и если там один правдивый то получается, Значит у нас 3 ложных оценка

Ответ: 3

№2

Потомучто по сути это произведение (эти взятия), Т.к. они берут $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}$ и $\frac{5}{8}$ мы можем умножить изначальное число орех за 1 на $\frac{7}{8}, \frac{6}{8}$ и $\frac{3}{8}$. Тоесть получится $1 \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 3}{8 \cdot 8 \cdot 8} = \frac{63}{256}$, Но т.к. произведение не меняется от перестановки множитель то $\frac{63}{256}$ единственный вариант, Т.к. нам нужно наименьшее целое число орехов, а дробь $\frac{63}{256}$ несократимая, то ответом будет числитель, Тоесть 63

Ответ: 63

№3

Обозначим эти 5 натуральных чисел за x, y, z, a, b. Потомучто x складывается с 4-мя числами и получается 3 различных суммы, тоесть минимум 2 числа одинаковы пусть это будут a и b. Тогда рассмотрим 3 варианта:

Вариант 1

$x+77-x=77$

$77-x=a$

$77-x=b$,

тогда: $77-x+77-x=154-2x=64$

потомучто (чётное = ч) $ч-ч=ч$, а единственная чётная сумма из сумм это 64.

$2x=90$

$x=45$, но тогда $y=6$ (или 19), $z=19$ (или 6) и сумма равна 25 или 12 или 38.

Вариант 2

$x+64-x=64$

$64-x=a$, $64-x=b$,

тогда: $64-x+64-x=64$, $128-2x=64$

потомучто

$2x=64$

$x=32$

$y=19$

$z=45$

$a=32$

$b=32$

$y=19$, а $z=45$, т.к. иначе не получится сумм 61 и 77

Вариант 3

$x+51-x=51$

$51-x=a$, $51-x=b$,

тогда: $51-x+51-x=102-2x=64$,

$102-2x=64$, потомучто

$2x=38$

$x=19$

$y=32$

$z=52$, ноу $z=32+52=84$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	9	7	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

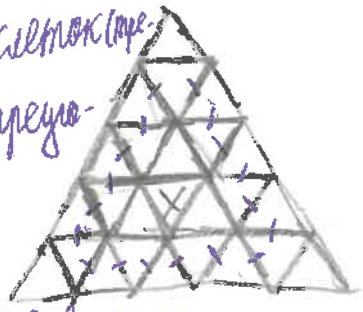
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Получается, что Ваня написал 32, 32, 32, 19, 45

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45

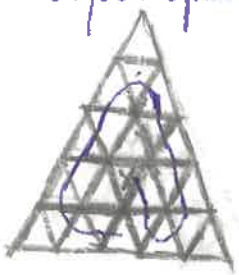
№4

Обозначим вход и выход у клеток (треугольников) касающихся двух треугольников (по стороне)



После прохода по вырисовавшимся пути у нас останутся только клетки с 0 треугольниками, касающимся стороной и сахаром внутри. Но мы где-то заканчиваем и где-то начинаем и это нам даёт 1 дополнительную клетку. Тоесть получается 19 клеток (кусочков сахара).

Пример:



Ответ: 19

№5

Обозначим за db число дорого между дубом и берёзой, за dc между дубом и сосной и за bc между берёзой и сосной. Тогда:

$db + dc \cdot bc = 11$

$dc + db \cdot bc = 14$

$bc + dc \cdot db = ?$,

Также $db > dc$, т.к. $14 > 11$ и $dc \cdot bc \leq 6$, т.к. если db или $bc \geq 7$, то $dc = 0$, т.к. $db > dc$, но тогда $db = 11$, тогда $dc = 3$.

вычтем из I уравнения II:

$\underline{db + dc \cdot bc - (dc + db \cdot bc)} = db - dc + (dc - db) \cdot bc = 3$

Если подставить различные разницы между db и dc, то получается лишь разница 1 с $bc = 4$ и разница 3 с $bc = 2$. Небольшим перебором понимаем, что единственное значение dc, db и bc это 2, 3 и 4 соответственно. Тоесть тогда $bc + dc \cdot db$ (число путей от берёзы до сосны) равно 10

Ответ: 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

М	А	0	0	0	2	1	7	0	9	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Барсукова

Имя Вероника

Отчество Сергеевна

Дата рождения 31.03.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89080117425 **Подпись** Барсукова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6
20	10	20	5	5	60

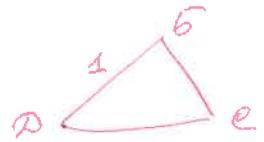
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание №1

Предположим, что первый сказал правду, значит четвертый лжец. Неважно, кто из второго и третьего лжёт (если 2 говорит правду, что третий лжёт, значит 3 лжёт; либо же наоборот третий говорит правду про то что 2 лжёт), а 4 говорит, что не меньше 2 настоящих лжецов. Получается он говорит правду (т.к. правдивых 1 и кто-то из второго и третьего), а такое невозможно. Тогда первый обман, получается и четвёртый тоже лжец, и кто-то из второго и третьего. Получается всего один правдивый (либо 2, либо 3).

Ответ: 3 лживых эльфа.

Задание №5



БСД = 10, т.е. 2·5 или 1·10

Решение: Предположим, что от Дуба к Берёзе 1 путь напрямик и 10 через Сосну (берём самое максимальное, а 1 взять нельзя, т.к хотя бы один путь должен быть между двумя деревьями). Тогда если мы пойдём к Сосне через Дуб, будет 4 сразу и 10 через берёзу, больше взять нельзя, потому что иначе прибавятся пути и к маршруту Дуб-Сосна, а так нельзя.

Ответ: 10.

?

Задание №3

Решение: мы видим, что разница между двумя соседними числами равна 13, значит и разница между ~~всеми~~ числами ~~будет равна~~, которые задумал Ваня будет равна 13. Но у нас должно быть три таких числа (т.к. сумм три, поэтому чисел должно быть три), а число, которое может повторяться несколько раз это 32 (т.к. только 64 чётное, можно сложением одинаковых чисел получить только его).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

32+13=45, 32-13=19. Мы берём 32, т.к. 32+32=64, а 64 это среднее число, значит и 32 среднее. 32 берём 3 раза. 32, 32, 32, 45, 19. Проверяем 32+32=64, 32+45=77, 32+19=51, 45+19=64

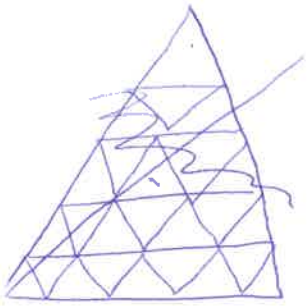
Ответ: 32, 32, 32, 45, 19.

Задание №4

Ответ: 19 крупинок сахара.







Задание №2

$1x + 2x + 5x = 8x$ - число кратное 8. $8x - 1x \not\vdots 8$, и после ещё одной такой операции число должно быть кратно восьми. Возьмём $1x = 8$, $2x = 16$, $5x = 40$. Тогда $40 \div 8 = 5$. $32 : 8 = 4$. $32 - 4 = 28$. А вот 28 уже не делится на 8. Значит нам нужно найти такое число, которое делилось бы на 8. Методом подбора перебираем 8, 16, 32, 48, 56, 64, 72, 80... Возьмём 64, 128, 320. ~~6928~~ Сначала первый взял 64, осталось 448. Затем второй взял $448 : 8 = 56$. Осталось $448 - 56 = 392$. Тогда последний взял 49. Осталось $392 - 49 = 343$.

Ответ: 343.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

М	А	0	0	0	2	4	8	1	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Алиева

Имя Сабина

Отчество Ниямадвиновна

Дата рождения 20.04.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 929 321 54 04 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	8	1	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1 - 1 ложн. - с чаплой разные (значит они одинаковые).
2 ложн. - 3 ложный (значит 3 настоящий)
3 наст. - 2 ложный (это правда)
4 ложный - не менее 2 настоящ. (всего 4 настоящ.)

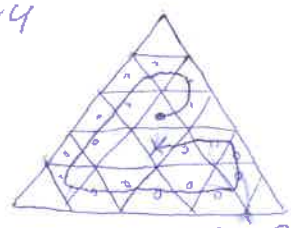
1	2	3	4	5	Σ
20	10	20	10	1	61

Ответ: 3 ложных ответ.

№3 В задаче написано, что числа не обязательно разные. Опираясь на это, я нашла число, которое может состоять из двух одинаковых чисел — 64. Оно состоит из двух 32. После этого из двух оставшихся значений вычла 32. 51 - 32 = 19; 77 - 32 = 45. Затем сложила 19 + 45 = 64. После этого я нашла последнее число - 32. 32 + 32 = 64; 32 + 19 = 51; 32 + 45 = 77.

Ответ: 32; 32; 32; 19; 45.

№4



Ответ: 19 кусочков сахара.

№2. 1 + 2 + 5 = 8.

Разницы кто возьмёт второй, а кто третий нет.

8 + 5 = ~~3 (2,75)~~; 3 - 0,750 = 2,25.

тот, кто берёт 5 — если 2 часть

~~2,25 | 8~~ ~~2,25 · 8 = 0,~~ 0,28125

2,25 - 0,28125 = 1,4375. Оно должно быть целым. Т.е. ~~это~~ часть 8, которая осталась, должна быть 1,96875. Но ответ не получается умножением на 10^5.

Ответ: 14375.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

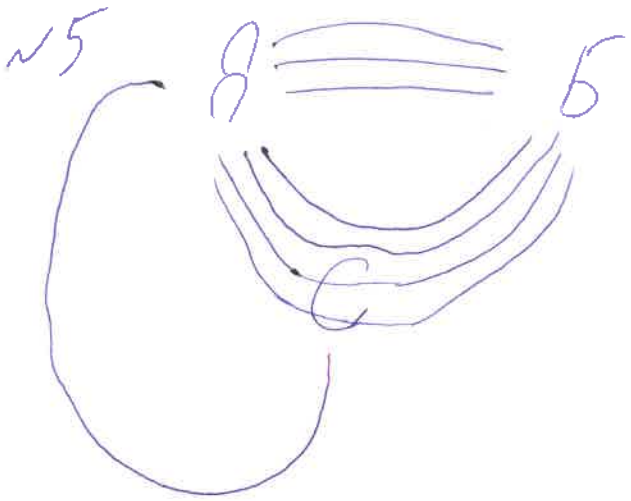
Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	4	8	1	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

М	А	0	0	0	2	7	4	8	1	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия БЕРТРАМ

Имя ЮЛИЯ

Отчество ИГОРЕВНА

Дата рождения 18.03.2010. **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона 902-952-40-95 **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	4	8	1	2	3

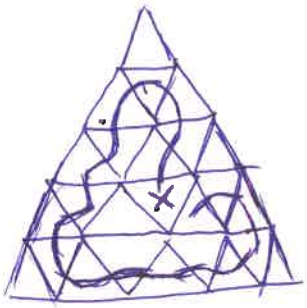
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	10	5	55

№5

№4



Ответ: 19.

№1

Если 1-й сказал неправду, то значит, что 1-й и 4-й одного вида (ложные). Значит 4-й сказал неправду, из 4-х меньше 2-х настоящих опят. 2-й сказал, что 3-й ложный, а 3-й сказал, что 2-й ложный. Значит один из них настоящий, потому что один из них сказал правду, про то, что один из них ложный (допустим 2-й - это ложный, он сказал не правду про то, что 3-й ложный, если бы 3-й был ложным, то он не мог бы сказать про то, что 2-й ложный).

Ответ: 3

№3

Натуральные числа не обязательно должны быть разными. Нужно ~~число~~ сумма (из 51; 64; 77), которая делится нацело на 2 (64).

Числа: 32; 32; 32; 32; 32. Сложив 2 любых числа из 5, получится 64.

Ответ: 32; 32; 32; 32; 32.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	4	8	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Допустим каждые 10 путей от дуба до берёзы проходят через сосну, и 1 путь идёт от дуба к берёзе (этот путь проходит от дуба до сосны через берёзу). Так как от дуба до сосны идёт больше 14 путей, а 10 из путей идёт через сосну + 1 путь через берёзу до сосны - 11 путей. От четырнадцати путей отнимаем одиннадцать будет три. 3 путей подойдет просто от дуба до сосны. Значит добраться от берёзы до сосны можно 11 путями.

Ответ: 11, доказано что, других ответов быть не может находится в решении.



дсб = 10 =
= 2·5 = 1·4.

14 = (д - с) + (б - с) + 1

= 2+5 или 1+4.

1) д - с = 2
с - б = 5

2) д - с = 4
с - б = 1

3) д - с = 5
с - б = 2

4) д - с = 1
с - б = 4.

14 не получается.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	8	6	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ЧУРИЛОВ

Имя ДМИТРИЙ

Отчество ДЕНИСОВИЧ

Дата рождения 15.09.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 905 973 55 93 **Подпись** Чурилов.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Чумилова Эльмира Денисовна
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по Математике выполненной «26» 02 2023 г. на площадке Академика Киренского 26
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-965-908-34-81 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

chumile84@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 05.04.23 г. 08:45

Подпись участника Олимпиады: Чумилов

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000286323 Бел

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 17^{00}

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	15	15	71

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	8	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1) было 3 ложных опят. → I утв.



I л) II л) III л
I н) I н

4 | 19 сахара.



В углы и 2 из соседних с муравьём в начале ~~кл~~ треугольник заходить нельзя.

II утв

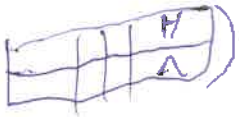


они 100% добавляют +1 л +1 н

III утв.



IV утв



Он может быть только ложным.

не более 2 Н. Опят.

не менее 2 Л. опят

5) 1 способ.

2 Д 3 Б
С 4

$2\cdot3+4=10$ (Б-С)
$2\cdot4+3=11$ (Д-Б)
$3\cdot4+2=14$ (Д-С)

числа более 4 брать нельзя. А также ~~мож~~ нужно взять 1 четвёртку

3) числа:
32/32/32
19/45

$32+32=64$
~~32+3~~
$32+19=51$

$45+19=64$
$32+45=77$
$32+32=64$

$32+32=64$

2) ~~шишек~~
1 шишка.

1,952925
1,5625
1,25 : 4 + 1,25
1,25

ост: 1 шишка
1 : 4 + 1

Лист 1 из 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Комсомольская, 6 | М А 0 0 0 2 4 3 5 1 2 3

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № I

Фамилия Мартынов

Имя Андрей

Отчество Артёмович

Дата рождения 12.08.2010 **Класс** 6 В

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона (+7) 917-732-91-06 **Подпись** Мартынов

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
10	18	20	15	20	83

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	2	4	3	5	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

	П	В	Л
I	−	+	−
II	+	−	−
III	−	−	+

(Л) I: Лужень врёт.
(ср) II: Вужень и Лужень говорят пр/л одновременно.
(пр) III: Пужень врёт.

⇒ I - ложь, III - правда, II - ложь.

Никто не говорил про себя ⇒ III ≠ П; II ≠ В, Л; I ≠ Л.
Тогда III - Лужень ⇒ I - Вужень и тогда II - Пужень.
Если I не врёт, тогда III врёт ⇒ II говорит правду, чего быть не может.

2.

Всего было x фигурок ⇒ они должны были взять $\frac{x}{8}$, $\frac{3x}{8}$ и $\frac{4x}{8}=\frac{x}{2}$.
Каждый думал, что пришёл первый ⇒ если до прихода II было y фигурок, после его прихода стало $y-\frac{3y}{8}=\frac{5y}{8}$ ⇒ осталось $y\cdot\frac{8-3}{8}$. Тогда в каком бы порядке братья не приходили, осталось
$x\cdot\frac{8-1}{8}\cdot\frac{2-1}{2}\cdot\frac{8-3}{8}=\frac{4\cdot5\cdot7\cdot x}{8^3}=\frac{35x}{128}$, т.к. от перестановки ~~слагаемых сумм~~ множителей произведение не меняется.
Ответ: $\frac{35}{128}$ от изначального количества.

3.

Если разных чисел ≠ 3, сумм тоже ≠ 3, пусть это числа a, b, c, причём $a>b>c$.

$a+b=69$
$b+c=43$
$a+c=56$

3 числа „a" быть не может, т.к. $a+a>a+b$, а также если $a+a=69$, a - не целое, тоже самое с „c" ⇒ числа такие: a, b, b, b, c, причём $b+b=56$, т.к. $a>b>c$. $b=56:2=28 \Rightarrow a=69-28=41$, $c=43-28=15$. Ответ: $a=41$, $b=28$, $c=15$.

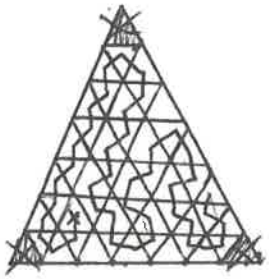
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

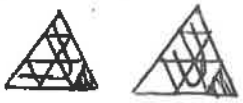
4.



Если бельчонок запрыгнет в любую из угловых клеток, он не сможет от-туда выбраться ⇒ он может посетить уже на 3 треугольника меньше. Также есть 3 места в уголках:



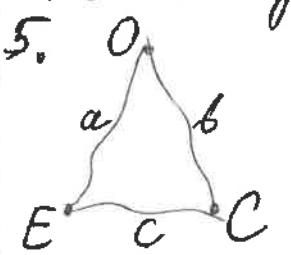
здесь он может повести себя 2-мя способами:



, но в каждом из случаев остаётся 1 клетка, в которую больше нельзя попасть ⇒ можно ~~со~~ пройти уже только 42 треугольника, по которым есть маршрут на рисунке.

Ответ: 42 ореха.

5.



пусть между деревнями O и E — a дорог, не проходящих через C, между O и C — b, E и C — c, тогда

$a + c \cdot b = 15$

$b + a \cdot c = 20$

$c + a \cdot b = ?$

$(\cancel{b} + a \cdot \overset{(c-1)}{\cancel{c}}) - (\cancel{a} + \overset{(c-1)}{\cancel{c}} \cdot b) = a \cdot (c-1) - b \cdot (c-1) = 5 \Rightarrow (a-b) \cdot (c-1) = 5$

$\uparrow$ 1/5 $\quad \uparrow$ 5/1 меньше

если $c = \cancel{5}\,6$, $b = 2/1$ пусть $b = 1$, тогда

$a = 9$, $b = \cancel{2}\,1$, $c = \cancel{1}\,6$, но $\cancel{6 + 1 \cdot 9}\ 6 + 1 \cdot 9 \neq 20 \Rightarrow$

$b + (a \cdot c) = 21/17$ или

$c = 2$, тогда $\cancel{6 +}\ \cancel{2}\,6 + \cancel{6}\,2 \cdot 9 = 20 \Rightarrow$ от E до C — 12, если $c = 2$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов 8

Адрес площадки проведения

М	Н	0	0	0	2	1	8	2	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Тимонин

Имя Михаил

Отчество Сергеевич

Дата рождения 16.09.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79173465955 **Подпись** Тим

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	8	2	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

① Средний - не Вупсень и не Лупсень ⇒ он Пупсень. ⇒ (т.к. он говорит про них)

Левый - не Пупсень и не Лупсень ⇒ он Вупсень ⇒ (Пупсень-средний) (он про него говорит)

Правый - Лупсень (по методу исключения).

Если Вупсень говорит правду ⇒ Лупсень говорит ложь ⇒ Пупсень говорит правду ⇒ т.к. Вупсень говорит правду, правду должен говорить и Лупсень, а он говорит ложь ⇒ противоречие ⇒

Вупсень ЛЖЕТ ⇒ Лупсень говорит правду ⇒ Пупсень ЛЖЁТ ⇒ Вупсень и Лупсень: один говорит правду, другой ЛЖЁТ.: Вупсень - ложь, Лупсень - правда ⇒ Порядок: Вупсень, Пупсень, Лупсень, а Лупсень говорит правду.

② I : II : III = 1 : 3 : 4 ⇒ 8 частей (1+3+4) ⇒ X - сколько было фигурок ⇒

$X \cdot \frac{8-1}{8} \cdot \frac{8-3}{8} \cdot \frac{8-4}{8} = \frac{X \cdot 7 \cdot 5 \cdot 1}{8 \cdot 8 \cdot 2} = \frac{35X}{128} \Rightarrow \frac{35X}{128}$ - целое ⇒ 35X : 128,

35 и 128 - взаимно простые ⇒ X : 128 ⇒ мин. X = 128 ⇒

мин. оставшихся $= \frac{35 \cdot 128}{128} = 35$

③ 28, 28, 28, 15, 41

28 + 28 = 56
28 + 15 = 43
28 + 41 = 69
15 + 41 = 56

④ OE - дороги от Осиновки до Ёловки, не переходящие через Сосновку, CE - от ~~Ёловки~~ Сосновки до Ёловки не переходящие через Осиновку, OC - от Осиновки до Сосновки не переходящие через Ёловку. ⇒ $15 = OE + OC \cdot CE$, $20 = OC + OE \cdot CE$ ⇒

$OE + OC \cdot CE + 5 = OC + OE \cdot CE$, пусть $CE = X$ ⇒

$OE + X \cdot OC + 5 = OC + X \cdot OE$

$(X-1)OC + 5 = (X-1)OE \Rightarrow 5 : (X-1) \Rightarrow (X-1) = \{1; 5\} \Rightarrow X = \{2; 6\} \Rightarrow$

~~Если X = 2 ⇒ CO = 5 + OE ⇒ 15 = (OE + 5) + OE ⇒ OE = 5 ⇒ CO = 10 ⇒~~

2 + 5 · 10 = 52

~~Если X = 6 ⇒ CO = 1 + OE ⇒ 15 = (OE + 1) + OE ⇒ OE = 7 ⇒ CO = 8 ⇒~~

~~6 + 7 · 8 = 28~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	8	2	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если $x=2 \Rightarrow EO = 5+OC \Rightarrow 15 = OC+5+OC\cdot 2 \Rightarrow 10 = 3\cdot OC \Rightarrow$ нет

Если $x=6 \Rightarrow EO = 1+OC \Rightarrow 20 = OC+(OC+1)\cdot 6 \Rightarrow$

$14 = 7\cdot OC \Rightarrow OC = 2 \Rightarrow OE = 3 \Rightarrow$ ✓ $\Rightarrow 6+2\cdot 3 = 12$ см

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, у Космонавтов, 8 | МА0002265323

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 1

Фамилия ГАРЕЕВ

Имя РАЯН

Отчество РАМИЛЕВИЧ

Дата рождения 02.07.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89371566208 **Подпись** Гар

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	15	15	75

№1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	6	5	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

Пупсень точно стоит посередине, т.к. серединный сказал: „Вупсень и Лупсень...", а про себя говорить нельзя, Вупсень самый левый, т.к. Пупсень середин., и самый левый сказал: „Лупсень врёт", но про себя говорить нельзя, тогда Лупсень самый правый => получается ряд: 1) Вупсень, 2) Пупсень, 3) Лупсень.

Если Вупсень прав, тогда Пупсень также может сказать правду или ложь, 1) Если он сказал правду, то Лупсень также сказал правду, но такого быть не может. 2) если он соврал, то Лупсень сказал неправду, но такого также быть не может, т.к. Лупсень сказал: „Пупсень врёт" и да это правда, но тогда Вупсень и Лупсень сказали правду, тогда Пупсень также но такого быть не может. Тогда Вупсень соврал, тогда Лупсень не соврал, а Пупсень соврал, также быть может если Вупсень-ложец, Пупсень-может сказать и правду или неправду, а Лупсень-всегда говорит правду или Вупсень-может соврать или сказать правду, Пупсень-ложец, а Лупсень-всегда гов. правду => порядок: Вупсень, Пупсень, Лупсень, сказал правду: Лупсень.

5.

5 6 это ~~единственное~~ четное число из данных.

Ч = Ч*Ч или ~~Н+Н~~

НЧ = Ч+Н

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

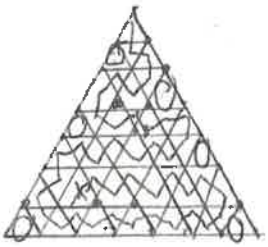
Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.

Бельчонок не может зайти в угол, т.к. он от-туда больше не сможет выбраться, только если это последний ход => как минимум 2 клетки мы потеряем



не собрал 6 $48-6=42$

Ответ: максимум 42 орешка.

5.

Переберём все варианты начиная с 1 (дорога E-C)

O-E

C 1 с 1 все не подходят, т.к. O-C и O-E сумма дорог будет одинаковой (нек. маршр проходят через E и C)

O-E
C 2: x-9 неп y-2; x-8 неп y-4; x-7 неп y-6; x-6 неп, y-8; x-5 неп, y-10; но дальше x>10, x<5, но 10·2=20 20+x>15 => ост. ~~все~~ неправ

O-E
C 3: x-6 неп, y-2; x-5 неп, y-5; но дальше x<5, y>5, но 5·3+x>15 => ост. неправ.

O-E
C 4: x-4 неп., y-6; но дальше x<4, y>6, но 6·4+4>15 => ост неп.

O-E
C 5: x-2 неп, y-10; ~~но дальше~~ x-4 неп, y-0 x-3 неп, y 5, но дальше x>4, но 4·5+y>20

O-E
C 6: x-2 прав, y-3; x-3 прав., y-2; x-4 неп., y-?, но дальше x>4, y<1, но 4·6+y<20

?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	2	6	5	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

нет

: x - 2, y - 6, но дальше $x > 3$, $y < 6$, но $3 \cdot 7 + y < 20$, дальше все неравенные т.к. $8 \cdot x$, где $x > 1$

$8 \cdot x > 75$, где $x - N$, $x > 7$, 1 быть не может т.к.

3.

~~28, 28, 28, 28, 28~~, 28, 28, 28, 15, 41

56 : 2 = 28

69 - 28 = 41

43 - 28 = 15

41 + 15 = 56 - подходит => 28, 28, 28, 41, 15

2.

1 + 3 + 4 = 8 $8 : 3 = 2$ ост 2 < 3 не подх

17 + 3 + 41 · 2 = 16 $16 : 3 = 4 > 3$ подх

Если всех думали, что пришли 1, то каждый мог забрать

4ф $16 - 4 \cdot 3 = 4$ ф. ост

$(1 + 3 + 4) \cdot 3 = 24$ $24 : 3 = 8 > 3$

$24 - 4 \cdot 3 = 12$

$12 - 4 \cdot 3 = 0$ ф - мало ост.

0 - мин число => правильно

Ответ: 0ф. Если им подарили 32 фигурки

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа ул. Космонавтов, 8 | М Н 0 0 0 2 7 5 6 4 2 3

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Зиганшин

Имя Малик

Отчество Инзарович

Дата рождения 02.06.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79871387966 **Подпись** Зин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
0	20	20	15	1	56

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	7	5	6	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2. Чтоб в конце осталось меньше надо отнять больше по этому сначала забирали больше всего (5) потом меньше

Пусть x – число яблок изначально, тогда

$x = a_1 + a_2 + a_3$ $\quad a_1 : a_2 : a_3 = 1 : 2 : 5$

$x = 1x + 2x + 5x$

$x = \frac{1}{8}x \Rightarrow$ каждый думал что забрал $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{5}{8}$ соответственно

$a_1 = \frac{1}{8}, a_2 = \frac{2}{8}, a_3 = \frac{5}{8}$

Забрали на самом деле $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{5}{8}$ (соответственно) от остатка пред идущего $\Rightarrow$ забрали

$\frac{5}{8} \cdot 1 = \frac{5}{8}$ – забрал I

$\left(1 - \frac{5}{8}\right) \cdot \frac{2}{8} = \frac{3}{32}$ – забрал II

$\left(1 - \frac{5}{8}\right) \cdot \frac{3}{32} = \frac{9}{32}$

$\frac{9}{32} \cdot \frac{1}{8} = \frac{9}{256}$

$\frac{5}{8} + \frac{3}{32} + \frac{9}{256} = \frac{160}{256} + \frac{24}{256} + \frac{9}{256} = \frac{193}{256}$

$1 - \frac{193}{256} = \frac{63}{256}$ т.к дробь не сократимая мин. можно осм. 63 яблока

Ответ: 63 яблока.

3. Среди чисел точно есть хотя бы 3 одинак. числа т.к. если бы все числа были разные то у нас было бы мин. 19 разных результатов, а т.к. только 3 результата – результаты одинак. $+ a_1$, одинак. + одинак., одинак. $+ a_2$ т. одинак. + одинак. = 2 · одинак – единственное чёт. число 64 $\Rightarrow$ одинак. = $64 : 2 = 32$

51 – одинак = 51 – 32 = 19

77 – одинак = 77 – 32 = 45

19 + 45 = 51

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45

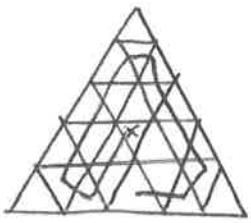
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 5 | 6 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

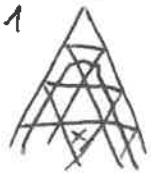
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.

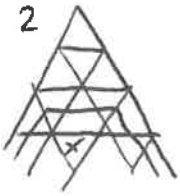


В угол муравей перемолзти не сможет т.к. угловая клетка имеет только одну сторону => вылезти от туда нельзя. Клетки возле старта имеют только две соседние клетки => открывается 2 маршрута

1



2



в 1 случая он захватывает больше крупинок => он.

Ответ?

5. т.к. маршруты из д. в с. доходят до б, также маршруты из д. в б. доходят до с. то 14 и 11 пересекаются

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов, 3

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	6	2	7	2	3

Шифр

Вариант № I

Фамилия Замилина

Имя Ксения

Отчество Владимировна

Дата рождения 11.06.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +8 927 300 91 01 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	19	0	79

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	4	6	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

таблица б (из а)

	В	П	Л
Вупсень: „Лупсень врёт"	+	+	
Пупсень: Вуп. и Луп „сказали прав или оба солгали"	—	+	
Лупсень: „Пупсень врёт"	+	—	+

Если Вупсень сказал правду:

Вупсень сказал „Лупсень врёт" => Лупсень врёт, но он говорит, что „Пупсень врёт", а Пупсень соврал, т.к Вуп. сказал правду, а Луп. соврал => такого не может быть

Если Пупсень сказал правду:

Пупсень сказал „Вуп. и Луп. оба сказали правду или оба солгали".
Лупсень говорит „Пупсень врёт", но у нас Пупсень горовит правду => Лупсень врёт.
Вупсень говорит „Лупсень врёт", что есть правда.
Но, Лупсень - врёт, а Вупсень горовит правду => такого не может быть

Ответ: Лупсень сказал правду

таблица а

	Л	П	В
I сл.	—	—	+
II по сер.	—	+	—
III сп.	+	—	—

Если I (слево) сказал что „Лупсень Врёт", то I не Лупсень.
Если II (по середине) сказал про Вупсеня и Лупсеня, то он не Вупсень и не Лупсень => он Пупсень
Если I не Лупсень и не Пупсень, т.к II Пупсень => он Вупсень
Если III (справа) не Вупсень (I) и не Пупсень (II), то он Лупсень.

Если Лупсень сказал правду:

Лупсень сказал „Пупсень врёт" => Пупсень врёт.
Пупсень сказал „Вуп. и Луп. оба сказали правду или оба солгали" => если он соглгал, то кто-то из Вуп. и Луп. скажет правду, а кто-то соврёт => Лупсень говорит правду, значит Вупсень соврёл.
Вупсень говорит „Лупсень врёт" => это ложь => этот вариан подходит.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	4	6	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. Каждое число изменяется на число : 13

56-43 = 13, 69-56 = 13, 69-43 = 26. => эти 5 чисел будут отличаться на 13

56: разбиваем на 2 одинаковых числа 28

28 28 _ _ _

43: 28 + x = 43 => x = 15

28 28 15 _ _

69: 28 + y = 69 => y = 41

28 28 15 41 _

Ещё нужно 1 число если мы добавим 15, то 15+15=30, а такого числа нет

если добавим 41, то 41+41 = 82, такого числа нет.

если добавим 28, то 28+28 = 56, 15+28 = 43, 28+41 = 69 => подходит

28 28 28 15 41 - Ответ.

2. После I остаётся $\frac{7}{8}$

После II остаётся $\frac{5}{8}$

После III остаётся $\frac{1}{2}$.

В любом случае в конце будет $\frac{7}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{35}{128}$,

значит в конце число будет : 35, но оно не 0,

=> оно 36

Ответ : 35

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

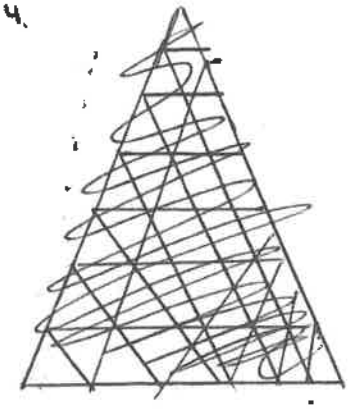
Вариант № 1

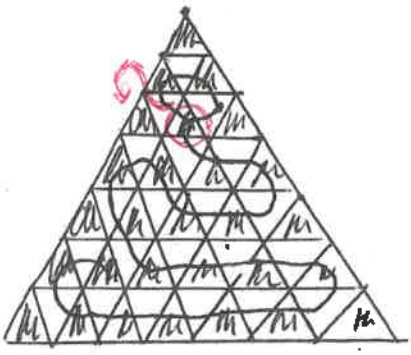
М	А	0	0	0	2	4	6	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.





△-21 ▲-28

Каждый раз меняется цвет значит 6 чёрных не поменяются

Не доведено до ответа

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Комсомольская 8

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	1	3	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Старцев

Имя Савва

Отчество Константинович

Дата рождения 20.05.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 937 356 06 46 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	20	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Предположим, что 1 говорит правду, тогда он - настоящий, а 4 - ложный, раз 4 - ложный => 1 оп. - единственный настоящий опёнок, т.к. кол-во наст. опят < 2 и 1 говорит правду. Тогда второй является ~~лжи~~ ложным и сказал правду про 3, такого быть не может => 1 - врёт. Раз 1 - ложный, значит, раз его высказывание - неверно => 4 - тоже ложный, значит снова как максимум 1 наст. оп.. Предположим что настоящих тогда - 0, тогда 2 опять говорит правду являясь лжецом. Настоящих грибов 1. ~~Например~~ Этим настоящим грибом может быть 2 или 3. Значит 4-1=3 (лож. оп.)

Ответ: 3 ложных опёнка.

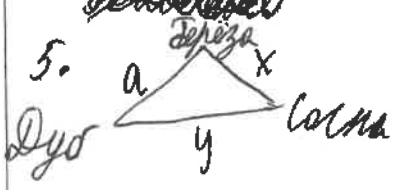
N3

2. Он задумал числа: 32, 19, 32, 45, 32.

32 + 19 = 51; 32 + 32 = 64; 32 + 45 = 77; 19 + 45 = 64.

Ответ: 32, 19, 32, 45, 32.

5.



Обозначим ~~рас~~ кол-во дорог между Сосной и Берёзой - x,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	6	1	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5. (продолжение) между Дубом и Сосной – y, а между Дубом и Берёзой – a.

$a + yx = 11$

$y + ax = 14$

$y + ax - 3 = a + yx$

$ax - a - 3 = yx - y$

$a(x-1) - 3 = y(x-1)$

~~Заметим, что это возможно~~

$(a-y)(x-1) = 3$

Заметим, что это возможно, только если 1 из множителей – это 3, а другой – это 1. Предположим, что $a - y = 3$; $x - 1 = 1$; $x = 2$. Тогда разберём возможные a и y

Если $a = 5$, то $y = 2$, $2 \cdot 2 + 5 = 9$ $5 \cdot 2 + 2 = 12$;

$9 < 11$; $12 < 14 \Rightarrow$ не подходит

Если $a = 6$, то $y = 3$, $3 \cdot 2 + 6 = 12$; $6 \cdot 2 + 3 = 15$;

$12 > 11$, $15 > 14 \Rightarrow$ ~~не~~ $2 < y < 3$, но y – целое

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5.(продолжение) число, т.к. это кол-во дорожек $\Rightarrow$ $a-y \neq 3$ $x-1 \neq 1$.

Значит $a-y=1$ $x-1=3$; $x=4$;

Рассмотрим возможные a и y

Если $a=3$; $y=2$; $3\cdot4+2=14$; ~~3·2+4~~

$2\cdot4+3=11$; всё подходит

Если $a>3$; $y>2$, то $4a+y>14$; $4y+a>11$.

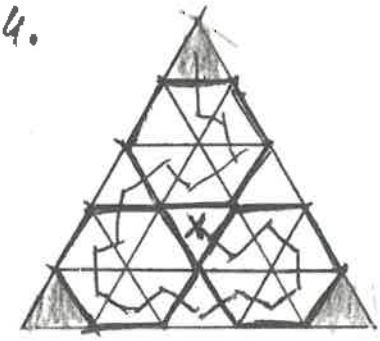
Если $a<3$; $y<2$, то $4a+y<14$; $4y+a<11$.

Значит $x=4$; $a=3$; $y=2$ $\Rightarrow$ от берёзы до сосны - это $x+ay=4+3\cdot2=10$ (способов)

Решение только одно

Ответ: 10 способов.

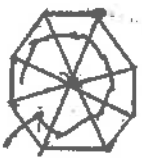
4.



Нарисуем в фигуре 3 шестиугольника (контур их обведён). Отметим клетки чёрным. Чёрные клетки имеют только вход в них, а выхода

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

не имеют. Значит если муравей туда зайдёт, это будет последняя его клетка. Пока что не будем считать клетку с крестиком. Из каждого шестиугольника 3 (выхода или входа), как можно заметить (если не считать клетку с крестиком) попасть во всех шестиугольнике побывать невозможно, т.к. вход и выход в любом случае не соседние клетки => в каждом шестиугольнике - 1 клетка, мы закончим в 1 из чёрных клеток как максимум => в остальных не побываем => -2 клетки. Но, мы можем не выйти из шестиугольника, пойдя в клетку без выхода, тогда клетка, в которую мы выходили снова ~~не~~ на ней никто не побывал => по прежнему мы не побывали на 5 клетках. Теперь рассмотрим центральную клетку. С помощью неё мы можем побывать во всех клетках 1 шестиугольника, но клетки которые соединяют шестиугольники, посмотрим на них.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	1	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Мы не можем побывать в 1 центральной клетке 2 раза, выйдя из него => мы не побываем на 1 из соединяющих центральную клетку => снова не побываем на 5 клетках => 24 (не считая центра) - 5 = 19 (крол. сан.)

Пример в рисунке

Ответ: 19.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул Космонавтов 8

Адрес площадки проведения

М	Н	0	0	0	2	6	5	8	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Новиженин

Имя Алексей

Отчество Олегович

Дата рождения 11.03.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 996 403 1577 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	10	10	61

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	6	5	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Среди четырёх опят 3 ложных

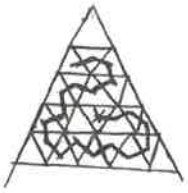
I. → I и IV - разные → (1)

II. → III - 1 } один из них говорит правду, а другой лжёт

III. → II - 1 }

IV → 2 ≥ наст. → (1)

№4



можно собрать 19 крупинок

№2

Если будет 80 шашка, то в конце останется 0 шашка.

I. 80 - 50

II. 30 - 25

III. 5 - 5

0

Ответ: 0

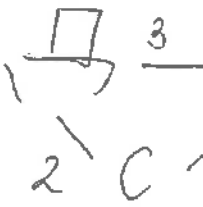
№5

от □ до Б - 3 трон

от □ до С - 2 трон.

от Б до Б - 4 трон

Ответ (10)



□ до Б = 3 + (2 · 4) = 11

□ до С = 2 + (3 · 4) = 14

Б до Б = 4 + (2 · 3) = 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	6	5	8	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Можно взять 32 32 19 45 32

32 и 32 = 64

32 и 19 = 51

32 и 45 = 77

Ответ: 32, 32, 19, 45, 32

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов 8

Адрес площадки проведения

М	Н	0	0	0	2	6	7	1	5	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Барышников

Имя Даниил

Отчество Александрович

Дата рождения 10.01.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 996 255 13 74 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	10	10	5	65

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	6	7	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

Среди второго и третьего опенка 1 настоящий и 1 ложный, т.к. если они оба будут настоящими или ложными, то II или III не будут соответствовать своему типу.

Если первый говорит правду, то второй должен лгать, но в таком случае всего настоящих грибов будет 2 (первый и второй или первый и третий), значит невозможно.

Тогда первый должен лгать, значит и четвертый будет лгать. В таком случае всего настоящих грибов будет 1 (второй или третий), значит всего ложных опят – 3.

Ответ: 3 ложных опят.

№ 2

Если соотношение 1:2:5, то первый взял $\frac{1}{1+2+5}=\frac{1}{8}$, второй взял $\frac{2}{1+2+5}=\frac{1}{8}$, третий взял $\frac{5}{1+2+5}=\frac{5}{8}$

x – всего шишек

$x\cdot(1-\frac{1}{8})\cdot(1-\frac{2}{8})\cdot(1-\frac{5}{8})=x\cdot\frac{7}{8}\cdot\frac{6}{8}\cdot\frac{3}{8}=\frac{63}{256}x$ – ост. шишек

Т.к. ост. число шишек натуральное, оно должно быть ≥ 63, т.к. дробь $\frac{63}{256}$ – несократимая $\Rightarrow x=256$.

$256\cdot\frac{63}{256}=63$ – наименьшее ост. число шишек.

Ответ: 63 шишки.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

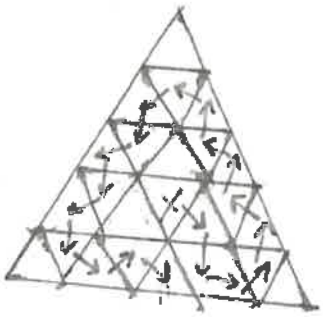
М	А	0	0	0	2	6	7	1	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 4

Ответ: 19 крупинок.



№ 3

Ответ: 19, 32, 32, 32, 45.

№ 5

Д - дуб, Б - береза, С - сосна

Каждый прямой путь БС прибавляет по 1 варианту к прохождению пути ДБ и ДС, значит прямых путей ДБ и ДС должно стать на 1 меньше. Также прямых путей БС как минимум 1 и максимум 10, т.к. должна быть хотя бы 1 дорога на каждом прямом пути.

БС	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ДБ	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ДС	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов, 8

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	6	9	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Грошев

Имя Владимир

Отчество Сергеевич

Дата рождения 25.11.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 987 023 1984 **Подпись** Гр

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	18	20	10	0	68

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	6	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1. Ложных опят 3, т.к. если первый говорит правду, то 4 врёт, значит среди них меньше двух настоящих. Выпоре 2-ому и 3-ему приходится быть ложными, и их слова противоречат друг другу. Значит первый олёнок ложный, тогда и четвертый тоже ложный. Либо 2-ой, либо 3-й олёнок настоящий, а другой ложный. Значит, ложных 3 (1, 2/3, 4)

Задача 2. $\frac{63}{256}$ кучи. $1-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$ (кучи) - после 1 забора дани

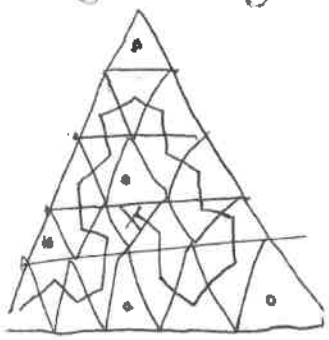
$\frac{3}{8}:8=\frac{3}{64}$ $\frac{3}{64}\cdot 2=\frac{6}{64}$ $\frac{24}{64}-\frac{6}{64}=\frac{18}{64}$ (кучи) - после ~~первого~~ второго забора дани

$\frac{18}{64}:8=\frac{9}{256}$ $\frac{72}{256}-\frac{9}{256}=\frac{63}{256}$ (кучи) - после последнего забора дани

P.S. 8 - это 1+2+5

Задача 3. Числа 19, 32, 32, 32, 45. Подбор, но не совсем подбор. 32 взялось из 64:2.

Задача 4. $\frac{20}{19}$ крупинок, т.к. 5 клеток ему обойти не удаётся ни в одном из вариантов



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	Z	G	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Это не единственный вариант, но во всех вариантах брусников остаются неокрашенными.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Урд, ул. Космонавтов

Адрес площадки проведения

М	Н	0	0	0	2	2	7	2	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Вахрушев

Имя Антон

Отчество Алексеевич

Дата рождения 09.06.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79090616055 **Подпись** Вах

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	2	7	2	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	15	0	75

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Н – настоящий ок.
Л – ложный ок.

Заметим, что II и III оната назвали друг друга Л. Допустим, что они оба Н, но тогда они оба называют другого Л, но при этом должны говорить правду. Противоречие. Допустим, что они оба Л, но тогда они оба называют другого не Л, то есть Н, но при этом говорят ложь. Противоречие.

Если один Л, а другой Н, то Н называет другого Л, что является правдой, а Л называет другого Л, но при этом лжёт, получается другой – Н.

⇒ Среди II и III 1 Л и 1 Н.

Рассмотрим варианты вида I и IV:

Если I – Н, а II – Л, то судя по его высказыванию IV – Л (так как разные виды – это Н и Л), но при этом IV говорит, что из них 4 не менее двух Н, но он лжёт и получается, что из них < 4 должно быть менее двух Н, но их уже две (I и II / III).

Противоречие. Если IV – Н, то I говорит, что мы с IV одинакового вида, а в данном случае мы разного. Противоречие. Если они оба Н, то судя по высказыванию I, они разного вида. Противоречие. Если I – Л, а IV – Л, то если их высказывания, то получится следующее: перевести в правду

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	7	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

• I и IV одинакового вида
• Из 4 членов двух Н
Противоречия не возникло.
⇒ I и IV – Л
Ответ: 3 Л.

2. 5+2+1=8 MIN – наименьшее (минимальное)
Мы можем обозначить часть, взятую каждым бельчонком обыкн. дробью:
$\frac{5}{8}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{2}{8}$ = $\frac{1}{4}$.
Чтобы найти MIN нач. число одной шишки надо перемножить знаменат. этих дробей:
8·8·4=256 (шишек).
Для того, чтобы найти MIN число оставшихся шишек надо убирать шишки, начиная с меньшего дробного значения (сначала $\frac{1}{8}$, потом $\frac{1}{4}$, в конце $\frac{5}{8}$):
256 – (256·$\frac{1}{8}$) = 224 (шишки)
224 – (224·$\frac{1}{4}$) = 168 (шишек)
168 – (168·$\frac{5}{8}$) = 63 (шишки)
Ответ: 63 шишки.

3. Все MAX – максимальное MIN – минимальное
Все 5 чисел одинак быть не могли – MIN кол-во разных сумм = 1
4 числа одинак быть не могли – MAX кол-во разных сумм = 2
2 числа одинак быть не могли – MIN кол-во разных сумм > 3.
Все числа разными быть не могли – MIN кол-во разных сумм > 3.
⇒ 2 одинаковых числа – 3.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	2	7	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Только 64 – чётное ⇒ состоит из 2 одинак.
64 : 2 = 32 – 3 один. числа
51 – 32 = 19
77 – 32 = 45 ⇒ 2 других числа
Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

4. Обозначим "•" = мал. тр., которые пересекаются только с 2 другими.
Обозначим "–" мал. тр., которые пересекаются только с 1 ⇒ могут быть только в конце.
Заметим, что только 2 клетки из 3 пусс. с "X" могут быть задействованы (1 в начале, 1 в конце).



Ответ: 19 кругов.

5.

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	3	7	8	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Бирюкова

Имя Валерия

Отчество Владимировна

Дата рождения 20.09.2010 **Класс** 6

Предмет (Математика) Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 994 301 45 42 **Подпись** Бирюкова В.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Ч	А	О	О	О	2	8	3	7	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	15	0	55

№4

Бельчонку удастся собрать 42 ореха.

Путь бельчонка:



Чтобы бельчонок собрал наибольшее кол-во орехов, он не должен передвигаться по заштрихованным треугольникам. Попробовав построить разные пути я поняла, что бельчонок мог собрать 39, 40, 41 орех. Такое мог меньше. Но наибольшее — 42 ореха. ~~Заштр~~ Заштрихованные треугольники не используем, т.к. если по ним пройти, он будет последним в пути.

Ответ: 42 ореха.

№1

Если существо посередине сказало не про себя, но упомянуло Вупсеня и Лупсеня, значит это Пупсень ⇒ самое левое существо говорило про Лупсеня, но не про себя. Значит, это Вупсень. Тогда самый правый — Лупсень. Допустим, Вупсень говорит правду. В таком случае Лупсень лжёт. Если Лупсень лжёт, то Пупсень говорит не правду, что противоречит условию задачи. Значит этот вариант нам не подходит. Рассмотрим другой. Пусть Вупсень лжёт. Из этого следует, что Лупсень сказал правду. Тогда Пупсень сказал. В этом варианте ничего не противоречит условию задачи, значит этот вариант нам подходит.

Ответ: Вупсень - Пупсень - Лупсень (в таком порядке стоят), правдивый

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Ду сказал Лусень (самый правый).

№2.

Останется 0 фигурок, т.к. все фигурки забрали мальчики (каждый взял свою долю, фигурок не осталось)

Ответ: 0 фигурок.

№3.

Ответ: 41, 28, 15, 28, 28.

41+28=69 41+15=56 Всё получилось.

28+15=43 28+28=56.

Я взяла натуральное число 28, т.к. если к этому числу прибавить само себя, получится результат из условия (56)

С остальными всё тоже получилось.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ.

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	0	6	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Денисов

Имя Владислав

Отчество Артёмович

Дата рождения 21.06.2010. **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона +7 960 508 14 29 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	10	10	60

стр. 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	0	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Решение: Как минимум один из них лжец, т.к. либо II, либо III говорит неправду. Следовательно, кто-то из них настоящий. Теперь, если брать во внимание фразу четвертого, то ещё как минимум один, то есть первый - ложный. Первый солгать не мог, а тогда и четвертый лгал, и при таком раскладе не мог и сказать правду, т.к. четвертый стал бы ложным. Далее рассмотрим фразу первого и примем её за правдивую. Значит, первый - настоящий.

Если первый лжёт, то вид у них одинаковый и всё сводится на ответе $\frac{I}{Л}\ \frac{II}{Л}\ \frac{III}{Н}\ \frac{IV}{Л}$, либо $\frac{I}{Л}\ \frac{II}{Н}\ \frac{III}{Л}\ \frac{IV}{Л}$, и тот, и тот ответ не меняет сути.

Рассмотрим фразу первого, как правду, значит четвертый - ложный. Но четвертый лгать не мог, ведь среди них правда было 2 настоящих.

Ответ: было 3 ложных ответа.

№2

Ответ: 4.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	0	6	9	2	3

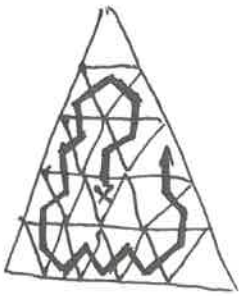
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Ответ: 19.





№3

Ответ: Ваня задумал числа 45; 32; 32; 32; 19.

Решение: любое задуманное число должно быть не более 51. Теперь надо найти такой x, что бы $x+y=64$; $x+z=77$; $y+z=51$. Ближайший такой $x=45$, проверим: 77-45=32 (это z); 64-45=19 (это y); 19+32=51. Таким образом найдено 3 числа: 45; 32; 19. Осталось добавить ещё 2, тут и заметим, что 64-32=32, а значит Ваня задумал 45; 32; 32; 32; 19.

№5

Ответ: 10; А→С-2д., А→Б-3д., С→Б-4д.

Потому что иначе не совпадают числа.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭШ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	4	5	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Павлова

Имя Анна

Отчество Алексеевна

Дата рождения 12.03.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Павлова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА00023450 23

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	19	20	15	1	75

1. 1 2 3

1: "Лупень врет"

2: "Вупень и Лупень одновр. гов. прав. ложь"

3: "Пупень врет"

Не без помощи второго высказывания мы можем понять, что его говорит Пупень и стоит он в середине.
Его высказывание точно ложь, так как у нас не может быть два ~~человека~~ персонажа, говорящих к правду и ложь.
Значит третье высказывание верное и его говорит Лупень (мы можем понять это зная, что это точно не Пупень и зная ~~первое~~ 3е высказывание)

Значит стоят они так:

Вупень, Пупень, Лупень

Но правду сказал только Лупень
(Вупень соврал потому что его выражение: 'Лупень врет' ложное).

2. 1:3:4. Ответ: 23

Первый всегда будет брать свою настоящую долю.
В лучшем случае они возьмут каждый свою долю (чтобы осталось меньше лего) в порядке возрастания (т.е. сначала первый возьмет $\frac{1}{8}$, потом гой $\frac{3}{8}$ от остатка и т.д.), так как в обр. случае тот у кого большая доля возьмет свою часть и остальные будут брать часть сильно меньше своей наст. доли

Соответственно они все возьмут:

I	II	III	останется
$\frac{1}{8}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{35}{128}$	$\frac{23}{128}$

а так как 23 это простое число оно и будет миним.

Последний забрал половину, поэтому осталось тоже $\frac{35}{128}$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

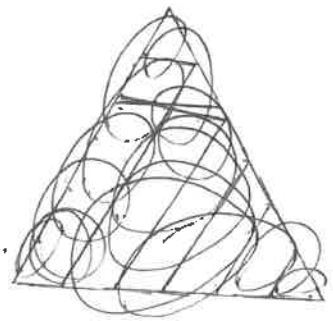
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	4	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

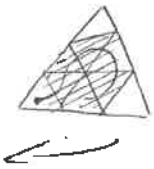
4



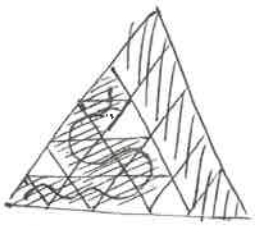
Во всех 'лучших' случаях бельчонок соберет не более 42 орехов

~~[illegible]~~

попробуем упростить задачу – треугольник (с такой же сеткой) 3×3

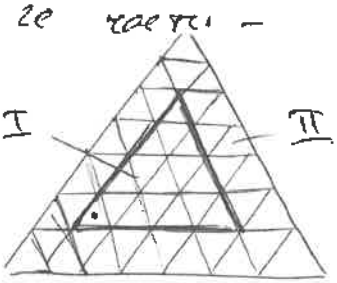


начиная из угла мы можем максимум закрасить 7 треугольников



В треугольнике 4×4 макс. кол-во закр. клеток – 13

мы можем поделить наш треугольник на 2е части –



Соответственно треугольник 4×4 мы знаем как резать, нам нужно только (чтобы гал фигура тоже участвовала) 'закрашивая' выйти к одной из сторон треугольника.

Тогда закрасив треугольник (большой) мы можем заметить, что три его клетки по бокам (или одна из клеток будет смещена к какой-то стороне) не будут закрашены.

Ответ: 42



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1.

М	А	0	0	0	2	3	4	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3 5 кат чисел.

$a+b = 43$ или 56 или 69

$+13$ $+13$

13 – разница между числами

Так как сказано что числа могут быть одинаковыми, такое число должно делиться на 2, а это только 56

$56 \vdots 2$

$56 : 2 = 28$

$43 - 28 = 15$ $69 - 28 = 41$ $15 + 41 = 56$

Ответ: 28, 28, 15, 28, 41

5. Ос и Ел.
Ел и Сосн.
Сосн. и Ос
} расп. дороги

– 15 маршр.
– ? маршр.
– 20 маршр.

I вариант

Из Ос в Ел проходит 14 дор. не проходя через Сосн. и 1 дорога проходит (и из Сосн в Ос ведет 19 дорог не проход. через Ел. и 1 проходит)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЛИЯУ МИФИ	М	А	0	0	0	2	8	3	7	6	2	3

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 3

Фамилия Ильин

Имя ЮРИЙ

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 20.03.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89[illegible]25 3480360 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	20	18	83

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

№	А	0	0	0	2	8	3	7	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1) Утверждения второго и третьего противоречат, значит один из них ~~XX~~ ложный, а другой правдивый

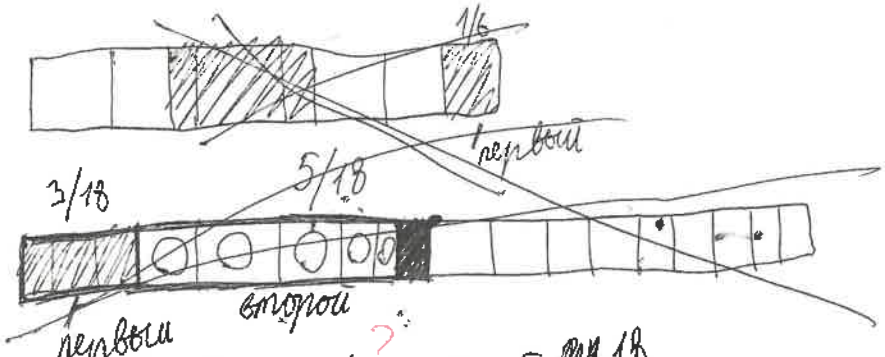
2) Допустим первый ~~XX~~ ложный, тогда ~~XX~~ первый и четвертый лжецы ~~XX~~. Четвертый говорит неправду и правдивых меньше, чем 2, то есть 1. Подходит

3) Допустим первый правдивый, и тогда четвертый ложный, но он говорит правду, так у нас два правдивых ответа (первый и какой-то из второго или третего) - противоречие.

4) ~~Во всех~~ В первом варианте (когда первый ложный) у нас три ложных ответа

Ответ: 3 ответа

№2



1) Первый взял $\frac{1}{6} = \frac{3}{18} = \frac{18}{108}$

Второй $\frac{5}{6} : 6 \cdot 2 = \frac{5}{18} = \frac{30}{108}$

Третий $\left(\frac{18}{18} - \left(\frac{3}{18} + \frac{5}{18}\right)\right) : 6 \cdot 5 = \frac{10}{18} : 6 \cdot 5 = \frac{50}{108}$

2) $\frac{108}{108} - \left(\frac{18}{108} + \frac{30}{108} + \frac{50}{108}\right) = \frac{10}{108} = \frac{5}{54}$

Ответ: 5 шишек

3) Шишек было изначально 54, первый взял 9, второй 15, а третий 25, осталось 5 шишек. Меньше не может так как 5 простое, а если все сократить на 5, то не сократится.

Вторая дополнительный лист

дополнительный лист

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

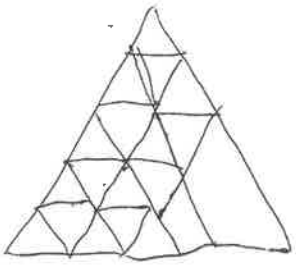
Вариант № 3

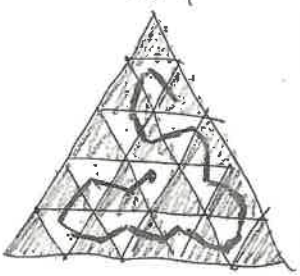
М	А	0	0	0	2	8	3	7	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4





Из белой клетки можно попасть только в черную, а из черной только в белую. Белых клеток 10. Значит если мы начнем в белой, то мы сможем обойти только 20 клеток максимум (10+10). Но кузнечик сможет удастся собрать 19, потому что 20-1.

Ответ: 19 кузнечик

№5



1) ~~y·z+x=11~~

$y+x\cdot z=14$

2) $(y+x)\cdot z+x+y=25$

$(y+x)\cdot(z+1)=25$

3) Первый вариант когда $z+1=5$, а $y+x=5$, тогда есть несколько вариантов

$y=5, x=0$, но тогда $5\cdot 4+0\neq 11$

$y=4, x=1$, но тогда $4\cdot 4+1\neq 11$

$y=3, x=2$, но тогда $3\cdot 4+2\neq 11$

$y=2, x=3$, подходит $2\cdot 4+3=11$

$y=1, x=4$, но тогда $4\cdot 1+4\neq 11$

$y=0, x=5$, но тогда $0\cdot 4+5\neq 11$

Значит один вариант когда $y=2, x=3, z=4$.

Тогда дорога $2\cdot 3+4=10$ (дорог)

4) Но есть еще вариант, когда $z+1=25$, а $y+x=1$

Или $z+1=1$, а $y+x=25$

Рассмотрим первый вариант, но тогда $z=24$, но тогда либо $1\cdot 24+0\neq 11$, и $0\cdot 24+1\neq 11$, не подходит.

Тогда 2 вариант, когда $z=0$, но тогда, тоже будет вариант $y=14, x=11$, все подходит $y+x\cdot 0=14$, а $x+y\cdot 0=11$, тогда дорог $14\cdot 11=154$.

Ответ: 154 или 10

По условию есть хотя бы один.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

N	A	0	0	0	2	8	3	7	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3

32 32 45

32 19

19+45=64

19+32=51

45+32=77

32+32=64

Ответ: 32; 32; 32; 45; 19.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	8	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Щеглова

Имя Полина

Отчество Борисовна

Дата рождения 17.05.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79153397969 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	2	20	20	67

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	4	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Пусть первый оценок – настоящий, тогда четвёртый – ложный. 4-й сказал: „Из нас четверых не меньше двух настоящих оценок", значит он солгал и настоящих либо 0, либо 1, но так как первый уже настоящий, то > их быть не может; но тогда второй и третий – ложные оценки, а такого быть не может, потому что по словам второго, третий ложный, значит он-настоящий, а это не так (третий)

Получается, что первый – ложный, а четвёртый-настоящий => они оба ложные оценки. Тогда настоящих < 2, а так как второй и третий не могут быть оба лжецами, иначе противоречие (этот случай разобран в предыдущем абзаце) и не могут быть оба настоящими, т., их < 2, то один из них ложный, а другой – настоящий => 3 ложных и 1 настоящий оценок

Ответ: 3 ложных оценка.

№4

Раскрасим каждый из 25 треугольников в шахматном порядке.



Каждый раз, переходя на соседнюю по стороне клетку, муравей съедает сахар, а цвет следующей клетки противоположен предыдущей => с каждым ходом цвет клетки меняется. Белых ≤, их 10-1 (без учёта той, где есть муравей), так как их 9, то для каждого чёрного △ найдётся такой с

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

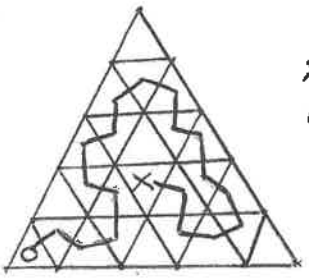
Ч	А	0	0	0	2	8	4	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4 (продолжение)

Первый сахарок будет на чёрной клетке, и последний (по-возможности) тоже. Значит 9·2+1, это 19. Всего 19 из 24, т.к. белых не хватит.



x – начало
o – конец

Ответ: 19 кусочков сахара

№5

Береза
a c
Дуб в Сосна

Пусть от Д до Б – a дорог,
От Д до С – b тропинок,
И от Б до С – c тропинок.

От Д до С – 14, то есть $14 = a \cdot c + b = ac + b$
От Д до Б – 11, то есть $11 = b \cdot c + a = bc + a$

$11 - a = bc$
⇒ произведения до 11 включительно

a	b и c (или c и b)
0	11 = 1·11
1	10 = 1·10 = 2·5
2	9 = 1·9 = 3·3
3	8 = 2·4 = 8·1
4	7 = 1·7
5	6 = 2·3 = 1·6
6	5 = 5·1
7	4 = 4·1 = 2·2
8	3 = 3·1
9	2 = 2·1

a	b и c
10	1 = 1·1
11	0 = 0·0

И $14 - b = ac$

a	
10	1·1
9	1·2
8	1·3
7	1·4
6	1·5
5	1·6
4	1·7
3	1·8
2	1·9
1	1·10

0 | 1·11

$a \cdot 1 + 1 = 11 \neq 1$

А если умножать a на число, которое 2-й множит, то будет > 14.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

N	A	0	0	0	2	8	4	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 (продолжение)

Значит нужно убрать все те произведения, где хотя-бы есть одна единица.

Остаётся:

в и с	а
$2\cdot 5$	1
$3\cdot 3$	2
$2\cdot 4$	3
$2\cdot 3$	5
$2\cdot 2$	7

$1\cdot 5+2$ и $1\cdot 2+5\} \neq 14$

$2\cdot 3+3 \neq 14$

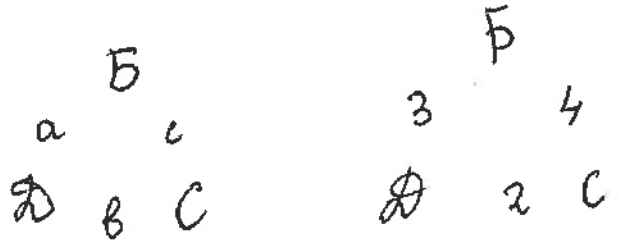
$3\cdot 2+4 \neq 14$, а $3\cdot 4+2=14$

$5\cdot 3+2$ и $5\cdot 2+3\} \neq 14$

$7\cdot 2+2 \neq 14$

$a\cdot c+b=14$

$a=3,\ c=4,\ b=2$



$3\cdot 4+2=14$

$4\cdot 2+3=11$

Значит от Берёзы до Сосны — $3\cdot 2+4$, то есть 10 тропинок.

Ответ: 10 способов.

№2

$1:2:5$, всего $1+2+5=8$ (частей)

Первый забрал $\frac{1}{8}$,

Второй $\left(1-\frac{1}{8}\right)\cdot\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$

Третий $\left(1-\left(\left(1-\frac{1}{8}\right)\cdot\frac{1}{8}\right)\right)\cdot\frac{1}{8}$ $\frac{5}{8}$

$\frac{64}{1}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{64}{512}$

$\frac{8}{7}$ $\frac{7}{64}$ $\frac{56}{512}$

$\frac{57}{512}$ $\frac{57}{512}$

$\frac{177}{512}$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	4	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

03

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5 чисел

Суммы: 51, 64, 77

77 − 51 = 26

77 − 64 = 13

26 и 13 нужны, для получения 77 и 64 сами есть 51, но другой стороны есть 51, 26, 13 и ещё что-то, что не сочетается с 51, только 26 или 13 или чем-то ещё; сами числа > 71 быть не могут, и у нас всегда будет такая несостыковка, т.к. для получения нечётного нужно 1 чётное и 1 нечётное, а когда-то будет чёт. + чётное ~~заполнит всего 1 случ~~

~~32 + 32 = 64~~

~~Ответ: 32, 32, 32, 32, 32.~~

Или нечётное + нечётное и будет в сумме чётное, то есть 64.

Тогда остаётся единственный случай, где все слагаемые – 32!

Ответ: 32, 32, 32, 32, 32.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	7	0	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Федотова

Имя Дарья

Отчество Андреевна

Дата рождения 07.01.2011 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7(920)-678-23-45 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	6
20	10	20	15	20	85

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Если 1-лжец, то и 4 лжец. значит, правдивых либо 0, либо 1.
Так как у Второго и Третьего высказывания направлены друг на друга, правдивый либо 2, либо 3. Следственно лживых – 3.

Если 1- правдив, то 4 снова лжец, и снова у нас 1 или 0 правдивых, но так как 1 уже правдив, все остальные лжецы. Но так как 2-лжец, и говорит, что 3-лжец (правду говорит), получаем противоречие, и такого случая быть не могло.

Ответ: ложных опять – 3.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Первый возьмёт $\frac{1}{10}$, Второй - $\frac{1}{5}$, третий $\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{5}{8}$

Значит, после первого останется $\frac{9}{10}$, после второго $\frac{4}{5}$, после третьего $\frac{1}{2}$.

Пусть все шишки — x. У нас 6 Вариантов:

0	1	2	3	Останется:
x	$\frac{1}{2}x$	$\frac{4}{5}(\frac{1}{2}x)$	$\frac{9}{10}(\frac{4}{5}(\frac{1}{2}x)) = 0{,}36x$	
x	$\frac{1}{2}x$	$\frac{9}{10}(\frac{1}{2}x)$	$\frac{4}{5}(\frac{9}{10}(\frac{1}{2}x)) = 0{,}36x$	
x	$\frac{4}{5}x$	$\frac{9}{10}(\frac{4}{5}x)$	$\frac{1}{2}(\frac{9}{10}(\frac{4}{5}x)) = 0{,}36x$	
x	$\frac{4}{5}x$	$\frac{1}{2}(\frac{4}{5}x)$	$\frac{9}{10}(\frac{1}{2}(\frac{4}{5}x)) = 0{,}36x$	
x	$\frac{9}{10}x$	$\frac{1}{2}(\frac{9}{10}x)$	$\frac{4}{5}(\frac{1}{2}(\frac{9}{10}x)) = 0{,}36x$	
x	$\frac{9}{10}x$	$\frac{4}{5}(\frac{9}{10}x)$	$\frac{1}{2}(\frac{4}{5}(\frac{9}{10}x)) = 0{,}36x$	

В каком-бы порядке не приходили бельчата останется $0{,}36x$

Остаётся $0{,}36x$ шишек

$\frac{36}{100} = \frac{9}{25}$, значит наименьшее $x = 25$, а останется 9 шишек

Ответ: 9 шишек.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

64 – чётное, а значит $\frac{64}{2}$ мы можем добавить сколько угодно 32

Как получим 51? $\begin{array}{r} 51 \\ -32 \\ \hline 19 \end{array}$ 19 будет только 1,

так как $\begin{array}{r} 19 \\ +19 \\ \hline 38 \end{array}$, а такого числа у нас нет.

77. А Если из 77 вычесть 19, то при сложении с 32 это число будет давать что-то большее, чем 77.

Значит 77 – 32. 45. 45+19=64, так что это число нам подходит, но будет оно только 1, так как 45+45=90, а такого числа у нас нет.

45, 19, 32, 32, 32 – вот наш набор.

Ответ: Васо задумал числа 45, 19, 32, 32, 32.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

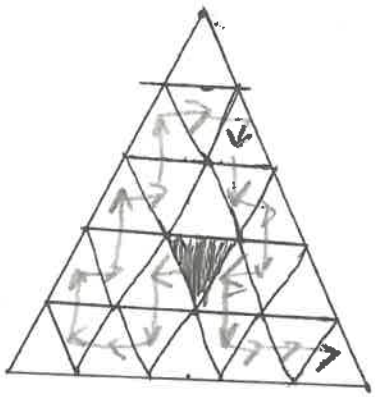
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4



19 крупинок.

Мы не можем войти во все углы сразу, только в 1, поэтому, крупинок не больше 22. Если мы войдём в угол, то одна клетка на границе пробела не будет, поэтому крупинок не больше 21. Мы не сможем собрать больше 18 войдя во все граничащие с первоначальной клетки, поэтому войдём максимум в 2. Не больше 20. Если мы войдём в 2 треугольника рядом с первоначальным, то треугольник, с которым оба пробелых касаются вершиной пробел не будет. Не больше 19. А но 19 есть пример

Ответ: 19 крупинок

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Пусть Б - берёза, С - сосна, Д - дуб.

Между Б и С обязательно есть тропа, но сколько мы не знаем. Если тропа 1, то путей от Б до D и от С до D будет одинаково, не подходит.

Пусть x - тропы между Б и D, а y - между С и D

Если между Б и С 2 тропы:

x	y	путей от С до Д
1	5	7
3	4	10
5	3	13
7	2	16 - неподходит

Если между Б и С 3 тропы:

x	y	путей от С до D
2	3	9
5	2	17 - неподходит

Если между Б и С 4 тропы

x	y	путей от С до D
3	2	14 - подходит
7	1	15 - неподходит

См. следующий лист

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	Н	7	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

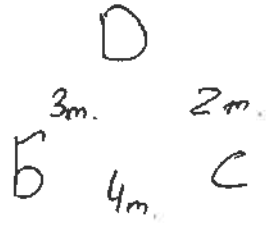
5 трол

x	y	от C до D
1	2	7
6	1	31

6 трол

x	y	от C до D
5	1	31

Дальше трол и путей будет больше чем нам надо, так как тропы увеличиваются и при умножении их на x будет число больше 11.
Нам подойдёт вариант



Значит путей между Б и С $4+(3\cdot2)=10$

Ответ: 10 путей

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	2	9	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Лимонский

Имя Дмитрий

Отчество Георгиевич

Дата рождения 10.01.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Де

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	20	18	78

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	2	9	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Л – ложный орёнок Н – настоящий орёнок

~~Втор~~ Среди Второго и Третьего есть 1 и только один Н, т.к. если они оба будут лжецами, ~~то один из них~~ они будут гласить правду, а если они оба будут Н, то они будут лгать. Предположим, что Первый Н, тогда из его высказывания следует, что четвёртый – Л, но при таких обстоятельствах четвёртый будет говорить правду т.к. кол-во Н будет 2, следовательно Первый Л, а значит и четвёртый тоже.

Следовательно Л будет всегда 3, а Н – 1. (Н будет либо Второй, либо Третий.)

Ответ: 3.

№3

Ответ: 32; 32; 32; 19; 45.

32 + 19 = 51 45 + 19 = 64

32 + 32 = 64

32 + 45 = 77

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

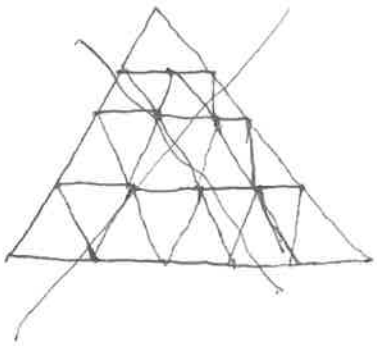
М	А	0	0	0	2	4	2	9	4	2	3

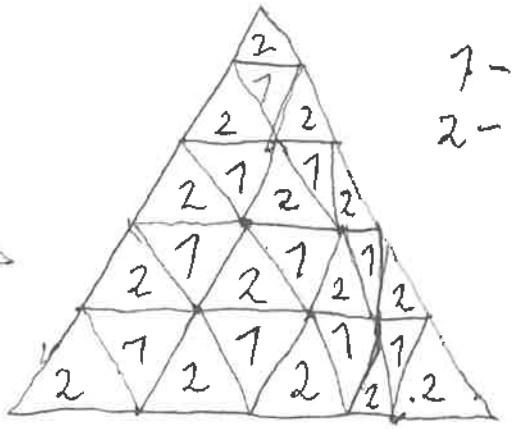
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Раскрасим треугольники в шахматном порядке:





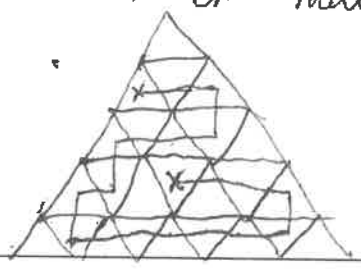
1 – белая клетка,
2 – чёрная.

Чёрных клеток – 15 шт. Белых – 10 шт.

Когда муравей сдвигается на ~~одну~~ клетку, ~~он~~ клетка, на которую он переходит будет всегда другого цвета, нежели та, на которой он стоял.

Следовательно он сможет пройти столько чёрных клеток, сколько и белых.

Значит он сможет ~~так~~ собрать максимум $(10 \cdot 2 - 1)$ 19 кусочек сахара. (–1 потому что ~~он~~ на клетке, на которой он стоит нет сахара.) Пример того как он может пойти:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

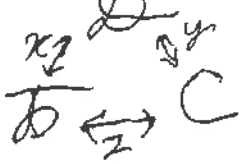
М	А	0	0	0	2	Н	2	9	Н	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Составим систему уравнений, где x - кол-во дорог от дуба до берёзы, y - от дуба до сосны и z - от берёзы до сосны.



$$\begin{cases} x+yz=11 \\ xz+y=14 \end{cases}$$

Нужно найти все корни уравнения

$xy+z$,

Из выписанной ранее системы можно сделать несколько выводов:

~~$y=2k$~~, $y:2$;
~~$z=2k$~~, $z:2$;
~~$x\neq 2k$~~, $x\not:2$

Из этого можно понять, что:

$x=\{3;5;7\}$

$z=\{2;4\}$

$y=\{2;4\}$

Выпишем все возможные варианты уравнения ~~$xy+z$~~ $x+yz=11$ ~~$x+yz=14$~~:

$4\cdot 2+3=11$; $(z=4; x=3; y=2)$

$2\cdot 4+3=11$; $(z=2; x=3; y=4)$

$2\cdot 2+7=11$; $(z=2; x=7; y=2)$

Подставим значения переменных в уравнение $xy+z$:

$2\cdot 3+4=10$; $3\cdot 4+2=14$; $7\cdot 2+2=16$.

Ответ: может быть 10, 14 и 16 способов.

Ответ: ~~может быть~~ 10, 14, 16 способов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	2	3	3	2	3

Шифр

Вариант № 33

Фамилия Шомов

Имя Роман

Отчество Евгеньевич

Дата рождения 4.02.2011 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Шомов

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	10	20	71

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

I сказал: Мы с IV разного вида

II сказал: III – ложный

III сказал: II – ложный

IV сказал: Из нас четверых не меньше двух настоящих опят.

п	п	л	л
п	л	п	л
л	п	л	п
л	л	л	л
–	–	+	+

Ответ: было ~~лож~~ 3 ложных опёнка

№5

Единственный вариант

Если между Б и С 1 д., то

Если между Б и С 2 д., то

Если между Б и С 3 д., то

Если между Б и С 4 д., то

Если между Б и С 5 д., то

Если 6, то слишком ~~Единственный вариант~~ для Д-Б

Единственный вариант

Д 3 д Б 11 см

2 д С 4 д

14 см

Всегда между ДД и Дс будет одинаковое кол-во дорог

ДБ	ДС	
11	3	
10	4	
9	5	
7 · 2 = 14	0 · 2	–
6 · 2 = 12	2 · 2	– 4+6 –
5 · 2 = 10	4 · 2	– 3+8 –
4 · 2 = 8	6 · 2	– 12 –
4 · 3 = 12	2 · 3	6+4 –
3 · 3 = 9	5 · 3	15 –
	дальше будет больше	
3 · 4 = 12	2 · 4	8+3 +
2 · 4 = 8	6 · 4	24 –
2 · 5 = 10	4 · 5 = 20	–
	дальше больше	
	дальше больше	

$2 \cdot 3 + 4 = 10$ (п)

Ответ: от берёзы до сосны можно добраться ~~десятью~~ 10 способами

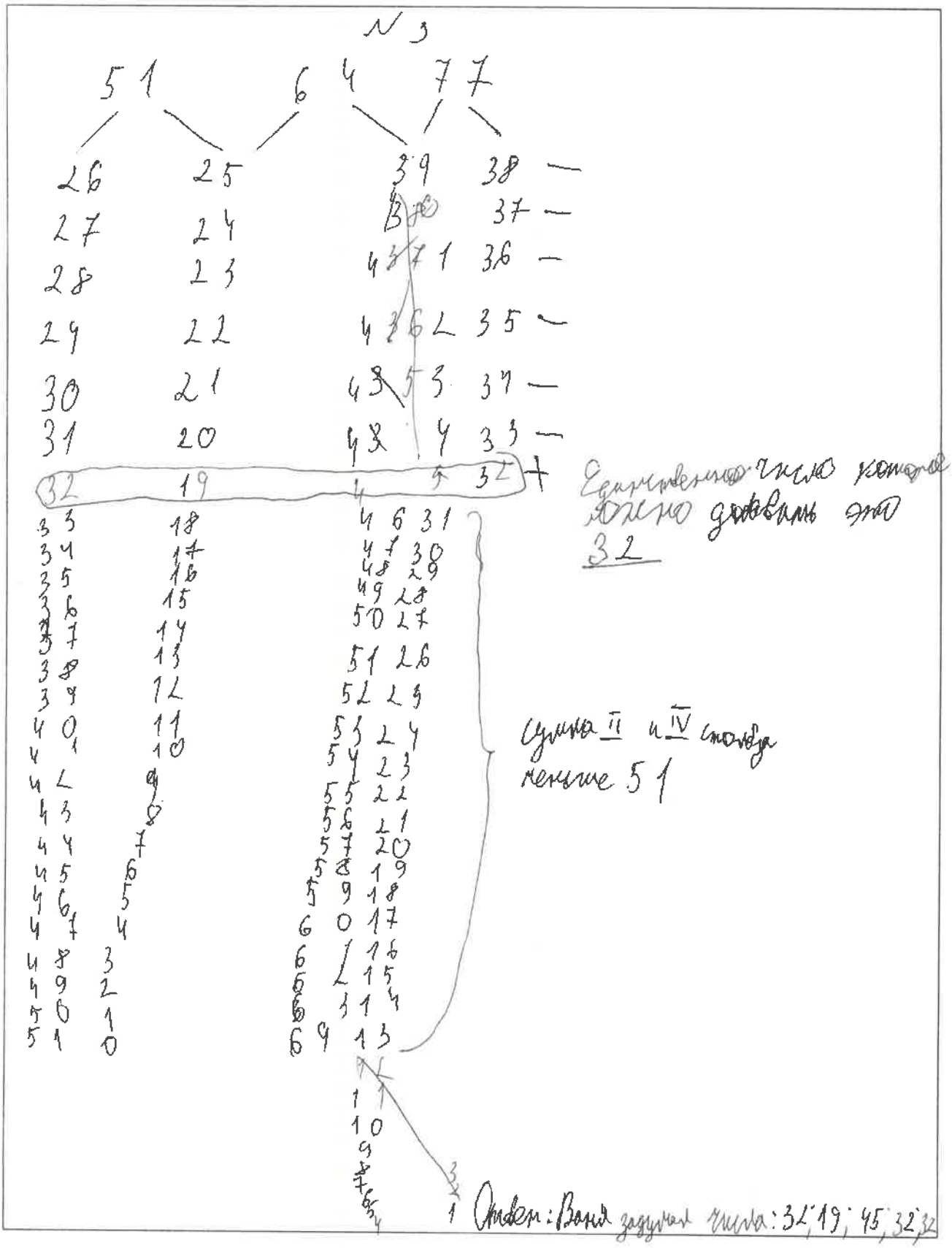
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



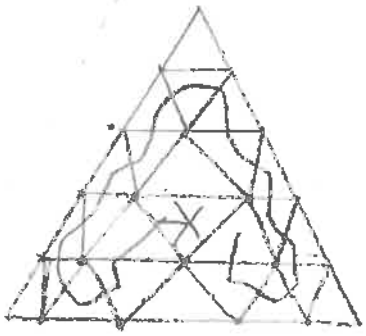
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Ответ: 19 крупинок сахара.

1/2

Всего у них 10 шашек (1 · 2 · 5)

Первый друг ест 0,1, второй должен 0,4, а третий 0,5, на каждый будет по 0,1 всего, то есть они взяли 0,3 всего т.е. 3 шашки и осталось 7 шашек.

Ответ: осталось 7 шашек.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Нияд Мифи

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	4	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Рахимянов

Имя Александр

Отчество Алексеевич

Дата рождения 2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** _____

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	1	10	10	61

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	4	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Ответ. 3 лож
Решение

1 оп	1 (4 разн
2 оп	3 ложн
3 оп	2 ложн
4 оп	2 и более н. оп.

если 1 оп н. то 4 оп ложный.
кто-то и 2-го и 3-го п получается не правильно
а если 1 оп ложн. то и 4ый ложный.
и кто-то из 2-го и 3-го ложн. Всего: 3 ложн.

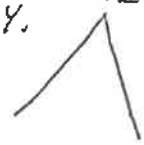
2. Ответ: 63 ор
всего 256
отн макс от к: 5
потом к: 2
потом к: 1

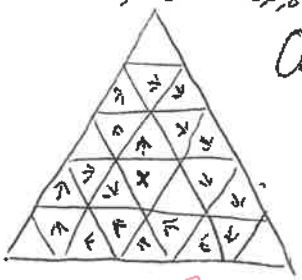
Надо показывать вычисления!

3. Ответ: числа 25,5; 25,5; 25,5; 38,5; 38,5
Реш. всего 5 чисел
3 од 2 другие од
т.е. вар слож если ??? 3 числа.
$x + x = 51$
$51 : 2 = 25,5$
$x + 13 + x = 64$
~~(64 : 13)~~ $64 - 25,5 = 38,5$
$13x + 13 + x = 77$
$77 : 2 = 38,5$

Числа целые!

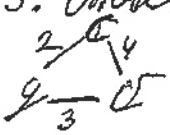
4.





Ответ: 19 x ?

5. Ответ: 10 x ?



g – б 14 м
g – с 14 м

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Санкт - Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	9	2	4	2	3

Шифр

Вариант № I

Фамилия Николаев

Имя Михаил

Отчество Федорович

Дата рождения 21.11.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7963307 77 12 +7960264 64 00 **Подпись** [illegible]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
15	20	20	5	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	О	О	О	2	7	9	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание №1

Так как никто не сказал о себе, по середине стоит не Вупсень и не Лупсень, то есть Пупсень (П), слева ~~Пупсень~~ Вупсень (В), а справа (Л) Лупсень

Пупсень сказать правду не мог, ведь и лгать и говорить правду может только 1. ~~Он~~ Значит Лупсень сказал правду

Недостаточно обосновано

Ответ; В П Л слева на право сказал правду Лупсень

Задание №5

Пусть x дорог между Осиновкой и Елкино

y между Елкино и Сосновкой

z между Осиновкой и Сосновкой

Тогда

$x + yz = 15$

$z + xy = 20$

$(y+1)\cdot(z+x) = 35 = 5 \cdot 7$

$y = 4$

$y = 6$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	2	7	9	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$x - z - yx + yz = -5$

$(y-1) \cdot (x-z) = -5$

$x - z = -1$, ведь $y - 1 > 1$

$y - 1 = 5$

$y = 6$

$x - z = -1$

$x + z = 5$

$x = 2$

$z = 3$

$y + xz = 6 + 6 = 12$

Ответ: 12

Задание №3

Если есть сумма 43 или 69, то есть хотя бы одно нечётное число, иначе остальные пары составляют число 56, значит будут одинаковые нечётные числа, значит $x \cdot 2 = 56$

$x = 28$

$28 : 2$ - противоречие

Значит есть не более 1 нечётного числа: например

28 28 15 28 28

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	2	7	9	2	4	2	3

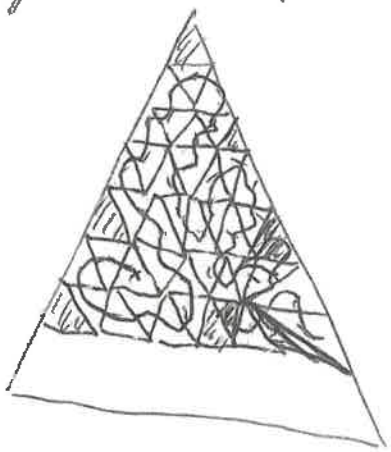
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание №4

В каждом ряду при заполненном нижнем ряду нельзя будет съесть орехи слева или(и) справа

угловые орехи не съест (кроме 1)



7 орехов не съесть

$41 - 7 = 41$ орех

Ответ: 41.

Задание №2

В коробке x фигурок

~~$x \to \frac{x}{8} \to \frac{3x}{64} \to \frac{12x}{512}$ фигурок остаётся~~

$x \to \frac{7x}{8} \to \frac{35x}{64} \to \frac{140x}{512}$ фигурок останется

$x \cdot \frac{8-1}{8} \cdot \frac{8-3}{8} \cdot \frac{8-4}{8} = x \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{8}$

$\frac{35x}{128}$ – несократимая дробь, значит

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	2	7	9	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$\frac{35 \cdot x}{128}$ – целое

$x : 128$, значит $x = 128$ минимально

$\frac{35 \cdot x}{128} = 35$

Ответ: 35

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ленина 16

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	6	3	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Воронцова

Имя Мария

Отчество Андреевна

Дата рождения 22.07.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89504837147 **Подпись** ВИ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	0	60

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	5	6	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1





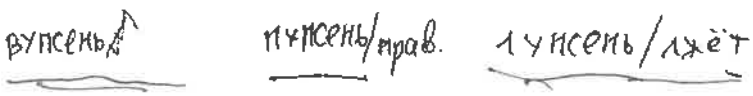
самый левый и тот кто посередине говорят про Лупсеня, значит им является самый правый.

тот кто был посередине говорит про Вупсеня, значит им не является и Вупсень самый левый

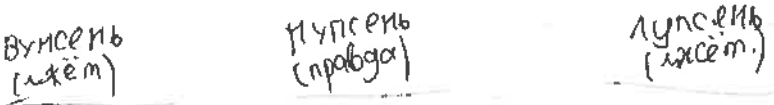




предположим, что ЛУПСЕНЬ ВРЁТ.
Тогда Пупсень не ВРЁТ, а говорит правду.



Тогда, либо Лупсень и Вупсень оба говорили правду
либо оба врали.
Лупсень ВРЁТ, поэтому они оба лгут.



Такого случая быть не может, т.к. Вупсень говорит, что Лупсень ВРЁТ, и это правда, но тогда Вупсень одновременно и соврал и сказал правду, но такого быть не может.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Значит, такого варианта быть не может, и Лупсень сказал правду,

Лупсень / правда Тогда, Пупсень соврал.

Пупсень / ложь Пупсень Лупсень / правда Пупсень солгал про то, что Лупсень и Вупсень оба говорят правду или оба лгут, значит вупсень соврал.

Вупсень / ложь Пупсень / ложь Лупсень / правда

тогда Вупсень солгал про то, что Лупсень врёт, и всё сходится.

Ответ: Лупсень соврал, и они стоят в порядке: Вупсень, Пупсень, Лупсень (слева на право.)

№3

Возьмём такой набор чисел: 15, 28, 41.

Заметим, что если хотя бы одно число будет равно какому-то из набора, то все числа будут равны какому-то из чисел набора, т.к.:

43 − 15 = 28 (присут.)

56 − 15 = 41 (присут.)

69 − 15 = 54

Заметим, что если у нас присутствует 54, то все числа из набора будут равны 2 или 15 (56 − 54 = 2, 69 − 54 = 15), но 15 + 15 = 30 (нет), 15 + 2 = 17 (нет), 2 + 2 = 4 (нет.) 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	5	6	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$43-28=15$

$43-41=2$

~~если присутствует 41, то оставшиеся числа из~~ если присутствует 2 то оставшиеся числа из набора должны быть равны $43-2=41$, $56-2=54$, $69-2=67$, а $41+54=95$ (нет), $41+41=82$ (нету), $54+54=108$ (нету), $54+67=121$ (нету), $67+67=134$ (нету), $41+67=108$ (нету), но тогда если нету никакого из чисел 54, 67, 41 одновременно, то все и нету никакого 2 раза (а присутствовать могут только они), значит 2 встретится или 2 раза, и это будет $2+2=4$, но его нет.

$56-28=28$
$69-28=41$
$56-41=15$
$69-41=15$
} присутствуют в наборе.

(1) ~~если~~ значит они не могут присутствовать одновременно, и 54 будет среди этих 5 чисел. или 2 раза, но $54+54=108$, 108 нет в наборе, и значит 54 нет.

В итоге, мы доказали то, что если присутствует какое-то из чисел 28, 15, 41, то все числа будут равны какому-то из этих чисел a_1, a_2, a_3, a_4, a_5.

~~По принципу Дирихле~~ Всего сумм будет $\frac{5 \cdot 4}{2} = 10$, значений сумм 3, и по принципу Дирихле какие-то 2 суммы будут принимать одно и то же значение.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Тогда среди этих 3 сумм с одинаковым значением какое-то из 5 чисел будет присутствовать 2 раза в этих один. суммах (по принципу Дирихле: 6 чисел (3·2) в суммах, а чисел всего 5).

$a_1+a_2=X$

$a_1+a_3=X$

$a_1+a_2=a_1+a_3$

$a_2=a_3$.

Тогда если мы сложим a_2 и a_3, то получим чётное число ($2\cdot a_2$), а единственным таким возможным числом является 56.

$a_2=a_3$, $a_2+a_3=56$

$28=a_2=a_3$.

Но мы предположили, что ни одно из задуманных чисел не будет равно какому-то из 28, 15, 41.

Тогда каждое из задуманных чисел будет равно какому-то из 28, 15, 41 (есть хотя бы одно => все равны какому то из набора).

Число 15 не может быть взято 2 раза ($15+15=30$, 30 нет), и 41 тоже взято маке 1 раз ($41+41=82$).

Тогда число 28 взято мин. 3 раза.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

т.е. наборы чисел могут быть:

1) 15, 28, 28, 28, 41 +
2) 15, 28, 28, 28, 28
3) 28, 28, 28, 28, 41
4) 8, 28, 28, 28, 28

} не все суммы получаются

№2

Разберём случай, в каком порядке они могли брать яго: (x - кол-во яго)

$-\frac{1}{8} - \frac{3}{8} - \frac{4}{8}$: $x - \frac{1}{8}x = \frac{7}{8}x$; $\frac{7}{8}x - \left(\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{7}{8}x\right)\right) = \frac{4}{8}x - \frac{21}{64}x = \frac{35}{64}x$;

$\frac{35}{64}x - \frac{1}{2} \cdot \frac{35}{64}x = \frac{1}{2} \cdot \frac{35}{64}x = \frac{35}{128}x$ (мин. 35.) (ост.)

$-\frac{1}{8} - \frac{4}{8} - \frac{3}{8}$: $x - \frac{1}{8}x = \frac{7}{8}x$; $\frac{7}{8}x - \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{8}x\right) = \frac{4}{8}x \cdot \frac{1}{2} = \frac{4}{16}x$;

$\frac{4}{16}x - \left(\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{16}x\right) = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{16}x = \frac{35}{128}x$ (ост.) (мин. 35.)

$-\frac{3}{8} - \frac{1}{8} - \frac{4}{8} = x - \frac{3}{8}x = \frac{5}{8}x$; $\frac{5}{8}x - \left(\frac{1}{8} \cdot \frac{5}{8}x\right) = \frac{7}{8} \cdot \frac{5}{8}x = \frac{35}{64}x$;

$\frac{35}{64}x - \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{35}{64}x\right) = \frac{35}{64}x \cdot \frac{1}{2} = \frac{35}{128}x$ (ост.) (мин. 35)

$-\frac{3}{8} - \frac{4}{8} - \frac{1}{8} = x - \frac{3}{8}x = \frac{5}{8}x$; $\frac{5}{8}x - \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8}x\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8}x = \frac{5}{16}x$;

$\frac{5}{16}x - \left(\frac{1}{8} \cdot \frac{5}{16}x\right) = \frac{7}{8} \cdot \frac{5}{16}x = \frac{35}{128}x$ (ост.) (мин. 35).

$-\frac{4}{8} - \frac{1}{8} - \frac{3}{8} = x - \frac{4}{8}x = \frac{1}{2}x$; $\frac{1}{2}x - \left(\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2}x\right) = \frac{1}{2}x \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{16}x$; $\frac{4}{16}x - \left(\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{16}\right)$

$= \frac{4}{16}x \cdot \frac{5}{8} = \frac{35}{128}$ (ост.) (мин. 35.)

$-\frac{4}{8} - \frac{3}{8} - \frac{1}{8} = x - \frac{1}{2}x = \frac{1}{2}x$; $\frac{1}{2}x - \left(\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2}x\right) = \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{2}x = \frac{5}{16}x$; $\frac{5}{16}x - \left(\frac{1}{8} \cdot \frac{5}{16}\right)$

$= \frac{5}{16}x \cdot \frac{7}{8} = \frac{35}{128}x$ (ост.) (мин. 35.)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	6	3	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Везде получалось мин 35, значит и в итоге ответ как мин. 35.

Ответ: 35.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новосибирск МБОУ сош 172

М	А	0	0	0	2	2	7	2	9	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Федоренко

Имя Пётр

Отчество Романович

Дата рождения 25.05.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона _____ **Подпись** Ф

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
15	0	20	10	10	55

(4/3)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	О	О	О	2	2	7	2	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Изначально поделим единственное четное значение: 68

68 : 2 = 34, так получаем равные части.

Значение „68" у нас есть, теперь найдём значение „59":

59 = 34 + 25

И значение „77":

77 = 34 + 43

У нас ест три натуральных числа: 34, 25, 43.

Оставшиеся ■ два числа заменим 34.

Проверяем все пары чисел:

34 + 34 = 68

34 + 25 = 59

34 + 43 = 77

25 + 43 = 68

Ответ: 34, 34, 34, 43, 25.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

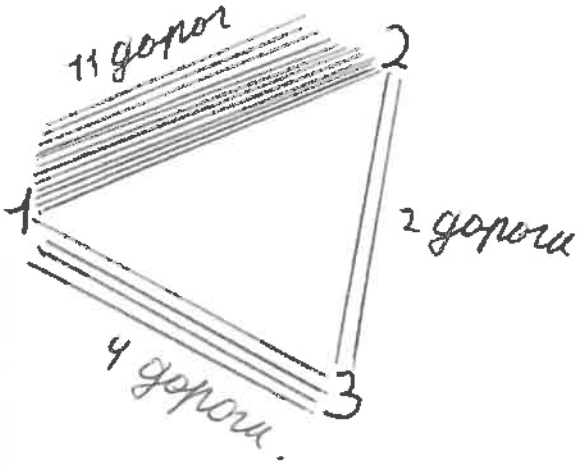
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	7	2	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5



Ответ: 46 способов

№ 1

Допустим 1-ый сказал правду значит он П или Х, и получится.

?П??

2-ой говорит правду из-за того, что он П.

ХПХ?

Подходит 3-ий говорит, что по бокам два мужа, про 2-ого он сказал ложь, а про 4-ого правду

ХПХЛ

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	7	2	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Просчитается только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4-ый ~~[illegible]~~ сказал ложь, значит прошлая ~~[illegible]~~ схема нам подходит.

Х П Х Л

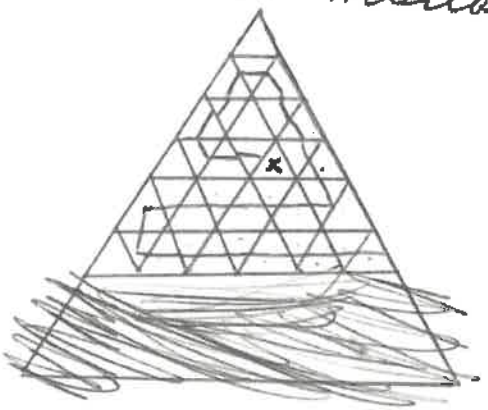
У нас есть 1 лжец, 1 правдивый, 2 хитреца (условия соблюдены).

Ответ: Х П Х Л : 1-ый - хитрец, 2-ой - правдивый, 3-ий - ~~[illegible]~~ хитрец, 4-ый - лжец.

Не рассмотрен другие варианты.

№4

3 клетки по углам треугольника можно есть только в конце



Ответ: 30

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	6	8	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Кораблёв

Имя Юрий

Отчество Алексеевич

Дата рождения 16.04.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.2023

Номер телефона +7(952)230-38-33 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	2
20	5	15	20	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	6	8	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Пусть x – самое маленькое число

Пусть y – среднее по величине число

Пусть z – самое большое число

То есть $x \leq y \leq z$

Тогда:

$x+y=51$

$x+z=64$

$y+z=77$

$(y+z)-(x+y)=77-51$

$y+z-x-y=77-51$

$z-x=26$

$(x+z)-(z-x)=64-26$

$x+z-z+x=64-26$

$x+x=38$

$2x=38 \quad |:2$

$x=19$

$19+y=51$

$y=51-19$

$y=32$

$19+z=64$

$z=64-19$

$z=45$

Проверка:

$19+32=51$ ✓

$19+45=64$ ✓

$32+45=77$ ✓

Эти числа подходят

Чисел 5!

Ответ: это числа 19, 32 и 45

Выдан дополнительный лист

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	6	8	2	2	3

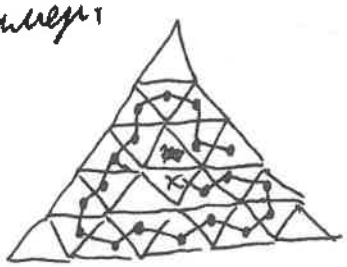
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Ответ: 19

Пример:



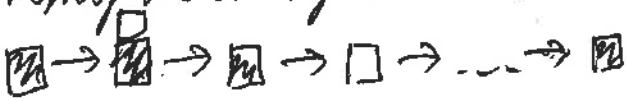
Оценка:

Раскрасим наш треугольник в шахматную раскраску.



Сейчас муравей находится в белой клетке и он может перепрыгнуть только на чёрную клетку. А когда он будет на чёрной клетке, он сможет перепрыгнуть только на белую.

Значит, у нас будет такая цепочка клеток, на которые он прыгает.



Но у нас всего осталось 9 белых клеток и 15 чёрных. Значит самая большая цепочка будет из 19 клеток (10 чёрных и 9 белых)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	О	6	8	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Допустим, что первый отёнок настоящий. Тогда четвёртый отёнок ложный и всего среди них не более одного настоящего отёнка. Соответственно второй и третий ложные отёнка, но второй говорит правду про третьего, что он ложный!!!

Значит первый отёнок ложный.

Так как первый отёнок ложный, то четвёртый тоже ложный.

Из слов четвёртого мы понимаем, что всего среди них не более одного настоящего отёнка.

Среди второго и третьего есть либо один настоящий, либо ни одного.

1° если ни одного настоящего, то второй говорит правду про третьего, что он ложный (!!!

2° среди них может быть один настоящий, например; второй настоящий, а третий ложный. Всё подходит.

Значит всего среди них три ложных отёнка

Ответ: 3 ложных отёнка

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	6	8	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~№~~ №2

Ответ: 3 ~~дуга~~ шишек

Оценка:

Меньше быть не может, т.к.:

1° когда приходит бельчонок с долей один, то после него остаётся ещё $(2+5)\cdot k$ шишек (где k - любое натуральное число)

То есть хотя бы $7\cdot 1=7$ шишек

2° когда приходит бельчонок с долей два, то после него остаётся ещё $(1+5)\cdot k$ шишек, где k - любое натуральное число)

То есть хотя бы $6\cdot 1=6$ шишек.

3° когда приходит бельчонок с долей пять, то после него остаётся ещё $(1+2)\cdot k$ шишек, где k - любое натуральное число,

То есть хотя бы $3\cdot 1=3$ шишки

Пример:

Было 11 шишек.

1) пришёл бельчонок с долей ~~два~~ один и взял ~~один~~ ну шишку

2) пришёл бельчонок с долей два и взял две шишки.

3) пришёл бельчонок с долей пять и взял пять шишек.

1:2:5 ~ 1 часть, 2 части, 5 частей

Первый берет 1/8, и т.д.

$11 \to 10 \to 8 \to 3$

Осталось три ореха.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	6	8	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Ответ: 10

Пример:

д - дуб

б - берёза

с - сосна

"—" - дорожка

"=" - две дорожки

"≡" - три дорожки

и т.д.



от дуба до берёзы 2·4+3=11 вариантов

от дуба до сосны 3·4+2=14 вариантов

от берёзы до сосны 3·2+4=10 вариантов

Подходит

Оценка:

Среди всех тропинок между деревьями не должно быть единичной тропинки, то есть между двумя деревьями есть только одна тропинка, т.к. если она будет, то кол-во ~~тропинок~~ путей между дубом и сосной будет равно и меньше кол-ва путей между дубом и берёзой!?!!

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	6	8	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

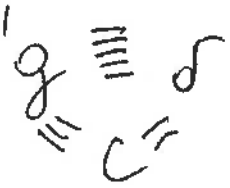
Тогда будем проверять варианты путей через кол-во путей между дубом и берёзой не пересекая (то есть через сосну.)

1° если их 4, то не сходится кол-во путей между дубом и сосной. (16.1 (?!)

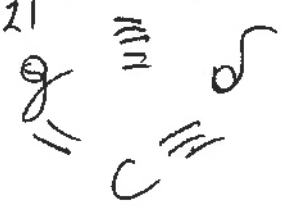


2° если их 6, то есть два варианта

1)



2)



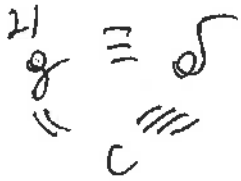
Здесь тоже не сходится кол-во путей между дубом и сосной (1) 13 и 2) 17) (?!)

3° если их 3, то есть два варианта

1)



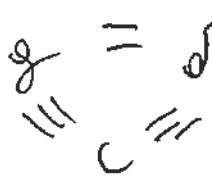
2)



1) не подходит из-за кол-ва путей между дубом и сосной (10)

2) подходит.

4° если их 3, то не сходится кол-во путей между сосной и дубом



Значит подходит только один вариант с восьмёркой (3 случай)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ленина 16

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	4	0	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Серова

Имя Екатерина

Отчество Евгеньевна

Дата рождения 29.07.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2025 г.

Номер телефона +7 902 256 80 38 **Подпись** Серова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	10	10	61

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	4	0	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

~~Если второй говорит правду, то третий~~

Если первый говорит правду, то четвёртый будет лжецом => „Из нас четырех меньше двух настоящих отцов" => второй и третий лжецы, но они будут говорить правду – а это противоречие.

Если первый лжёт, то четвёртый тоже лжёт => „Из нас четырёх меньше двух настоящих отцов" => Останутся второй и третий ~~лжецы~~ и места Р и Л (Р-рыцарь, Л-лжец) Л и Л. Они не могут быть оба лжецами, т.к будут говорить правду про друг друга => один рыцарь, второй лжец. Итого 3 ложных опёнка и один настоящий.

Ответ: 3 ложных опёнка

№2

Возьмём 8 шишек:

$1k + 2k + 5k = 8$

$8k = 8$

$k = 1$

$1 \cdot 1 = 1$

$1 \cdot 2 = 2$

$1 \cdot 5 = 5$

$1 + 2 + 5 = 8$

$8 - 8 = 0$

Ответ: 0 шишек.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	4	0	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

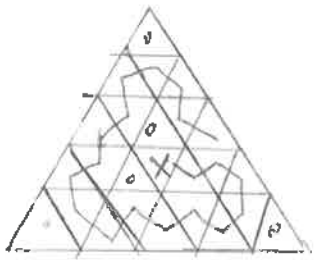
№3

64 : 2 = 32 – одно из чисел

32 32 19 32 45 32

Ответ: 32; 32; 19; 32; 45; 32

№4



25 – 6 = 19 кружков он содержит

Ответ: 19 кружков.

№5





других вариантов нет, т.к. другие графы не из 10 вариантов можно построить

Ответ: 10 маршрутов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУСШ №30, г. Волжский | МА 0002073523

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия СМЕКАЛОВ

Имя ГЕРМАН

Отчество МАКСИМОВИЧ

Дата рождения 10.08.2010. **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7902 652 95 96 **Подпись** Смекалов

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	10	10	60

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	7	3	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Решение: Я начал работать частицей исключения. Если 1-ый говорит правду, то 4-ый лжитый. Поэтому должно быть меньше 2 очка, то есть 1. Но если 2 и 3-ий будут лживыми, то будет неправильно.

Значит первый лжет, значит вы с 4-ым одинаковый, значит только 1 говорит правду. Это может быть либо 2-ой либо 3-ий. В итоге 3 лжитых очка.

Ответ: 3

№2

Решение: 1:2:5 – это фактически числа. 1+2+5=8. Значит 1=1. Значит 8-1-1-1=5. Вот осталось 5 шашек.

Ответ: 5.

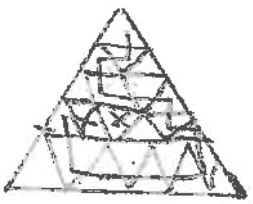
№3.

Решение: Можно поделить 64 на 2, будет 32. Первые два числа, это 32. Дальше 77-32=45, 51-32=19. Осталось последнее число, это будет 32.

Ответ: 32, 32, 45, 19, 32.

№4.

Ответ: 19.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

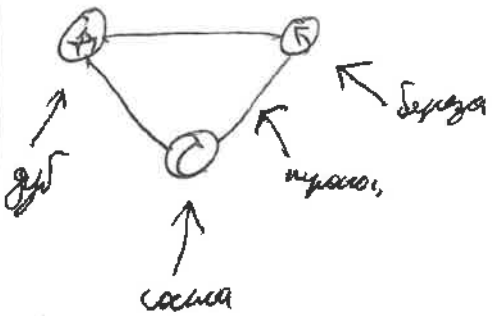
М	А	0	0	0	2	0	7	3	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

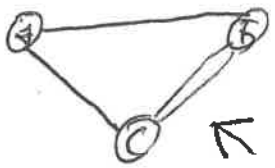
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

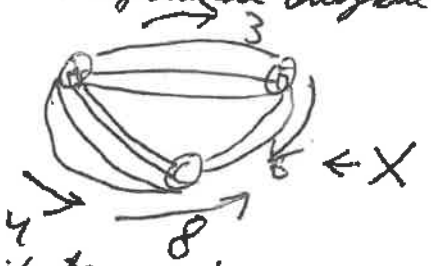
Решение: Сделаем схему.

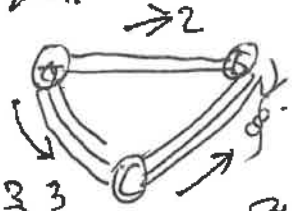


Самая важная часть — это тропы „умножители".
Вот она

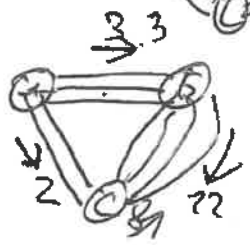


Если идет напрямую (А → Б); то будет 1 вариант, а если другим (А → С → Б) то будет 1·2 = 2 варианта.
В итоге надо перебирать количество тропов и тропы умножителей.
Покажу самые близкие варианты.





И вот правильный



$8+3=11$

$12+2=14$

Теперь посчитаем

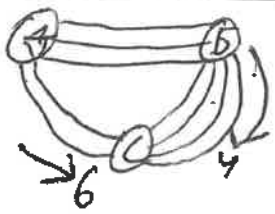
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	7	3	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



6 + 4 = 10

Ответ: 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г. Волжский

М	А	0	0	0	2	7	7	3	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Евдокимова

Имя Анастасия

Отчество Михайловна

Дата рождения 02.10.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26. 02. 2023

Номер телефона 8-903-317-29-85 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	15	1	56

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	7	3	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

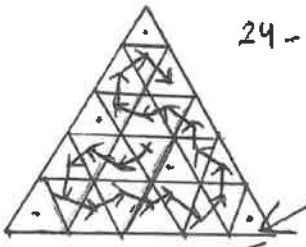
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Если первый был ложным, тогда четвёртый тоже был ложный. Можно заметить, что нам не обязательно кто из второго и третьего настоящий или ложный. Тогда у нас получается О О О (опята) и последний ложный опёнок сказал: „Из нас четверых не меньше двух настоящих опят". Но он соврал, значит $< 2 \Rightarrow 1 < 2$, а ложных 3.

Ответ: 3 ложных опят.

№4



24 − 5 = 19 (кр.) − сахара

Если он возьмёт ~~пустые~~ эти треугольники, он не выйдет от туда.

Ответ: 19 крупинок сахара. Вот маршрут.

№3

Сначала можно предположить, что у нас два одинаковых числа. Только 64 делится на 2. 64 : 2 = 32. Значит 51 − 32 = 19, это ещё одно число. А 77 − 32 = 45, это четвёртое число. У нас получилось числа: 32; 32; 19; 45. Нужно ещё одно. Но так как никакое не подходит, а по условию можно взять одинаковые числа, пятым числом будет 32. Вот все числа.

Ответ: 32; 32; 19; 45; 32.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	7	3	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

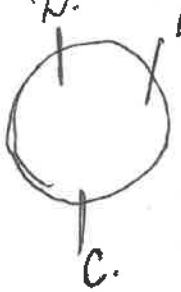
№2

Так как они разделили полностью кучу, то остаться должно 0. Каждый забрал свою долю и в куче ничего не осталось. Значит шишек не осталось.

Ответ: 0 шишек осталось.

№5

Представим, что деревья расположены по кругу.



И пусть будет хотя бы одна тропинка идущая по кругу. Но тропинок по кругу должно быть меньше, чем дорожек между только двумя.

* Берём мин. количество от дуба до берёзы.

11 − 1 = 10. Получаем 11 − 5 = 6; $б_{(кр.)} < б_{(от.)}$

$б_{(кр.)}$ ⇐ кругових; $б_{(от.)}$ ↑ от дерева вместе с кр.

Значит всего 5 решений. Потому что если будет 6 тропинок, то между только дубом и берёзой 5, а у нас 6 кр. 6 ≠ 5. И больше тоже нельзя. => Всего тропинок может быть от берёзы до сосны вариантов: 1; 2; 3; 4; 5. Это 5 решений.

Ответ: 5 решений.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Самара ул. Больничная

М	А	0	0	2	7	1	7	2	2	3

Адрес площадки проведения Шифр

Вариант № 3

Фамилия Боева

Имя Эмилия

Отчество Валериевна

Дата рождения 06.10.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 79879268251 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами: дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	10	20	90

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА 0 0 0 2 7 1 7 2 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Начнем с четвертого, он не может быть настоящим, т.к. тогда первый говорит не то. Значит это уже два ложных оценка. Из второго и третьего один ложный, другой-нет. Это $3+(2+1)$, т.е 3

Ответ три.

№2.

I белка оставила после себя $\frac{7}{8}$ шишек, вторая $\frac{3}{4}$ $\left(\frac{6}{8}\right)$, а третья $\frac{3}{8}$. Значит минимальное кол-во было $8 \cdot 8 \cdot 4$, т.е 256, а осталось $7 \cdot 3 \cdot 3$, т.е 63.

Ответ: 63 шишки

№3

$77-64=64-51$

$13=13$

Возьмем половину от 64 (это 32), и 2 числа, чтобы

$32+x=51$

$x=19$

$32+x=77$

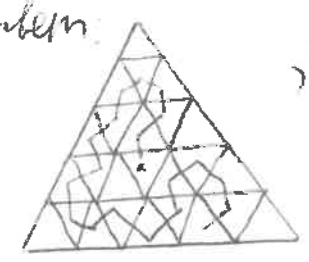
$x=45$

Получается 32, 32, 32, 19, 45

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

№4

Ответ



, т.е 19

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	1	7	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

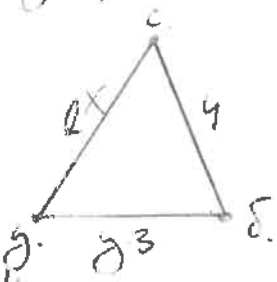
Пусть от дуба до сосны x тропинок. Получается от дуба до сосны ~~...~~ способов добраться:

$x+y \cdot z$, а до березы

$z=1$ $\quad y+x \cdot z$

$x+y=11$ $\quad z=2$

$x+y=14$ не подходит



$x+2y=11$

$x+2y=14$

$3x+3y=25$ не подходит, далее ~~перебор~~ подбором

$z=4$, находим $x=2$, $y=3$

Ответ: $xy+z=6+4=10$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Самара ул. Больничная 14А

М	А	0	0	0	2	1	1	1	1	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ГОРБАЧЕВ

Имя Никита

Отчество Владиславович

Дата рождения 11.04.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79019407177 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	10	10	60

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	1	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Второй опенок сказал, "Третий ложный", третий сказал "второй ложный", значит или второй опенок настоящий, а третий ложный, или наоборот. Первый сказал, "Мы с четвертым разного вида", если он сказал правду, то он настоящий, а четвертый ложный, а если солгал, то они с четвертым одного вида. Оба ложные, четвертый в любом случае ложный, он сказал "Из нас четверых не менее двух настоящих опят", значит из них четверых менее двух настоящих опят, или второй, или третий настоящий, значит первый ложный иначе настоящих опят будет больше двух. Ответ. 3 ложных опята было

3. Ответ: 19, 32, 32, 32, 45. 19+32=51. 19+45=64. 32+32=64. 32+45=77

4. Ответ: муравью удастся собрать 19 крупинок сахара.



5. Ответ: 10 всего может быть способов добраться от берёзы до сосны.



3+2·4=11 - от дуба до берёзы

2+3·4=14 - от дуба до сосны

4+2·3=10 - от берёзы до сосны

Подбор

2. 1-2:5=0,1 Ответ 729

1) 1000·0,1=100 1000-1000·0,1=900

2) 900-(900·0,1)=810

3) 810-(810·0,1)=729

если сначала 100, то 1) 100-(100·0,1)=90 2) 90-(90·0,1)=81

3) 81-(81·0,1)=72,9

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Барнаул, АлтГУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	5	8	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Баулина

Имя Алина

Отчество Алексеевна

Дата рождения 27.01.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 905 989 23 84 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	20	20	81

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	5	8	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Решение: Пусть опёнок 1 — настоящий. Тогда опёнок 4 - ложный. Следовательно, настоящий опёнок всего один. Тогда опята 2 и 3 оба ложные. Но т.к. их высказывания противоречивы, тогда они ~~об~~ не могут быть одного вида. Противоречие. Значит, опёнок 1 - ложный. Тогда опёнок 4 одного вида с ним и есть один настоящий опёнок, которым является либо опёнок 2, либо опёнок 3. Это соответствует условию. ~~Т~~ Т.к. это единственный вариант кол-ва ложных опят, то ответ в задаче — 3.

Ответ: 3

№2

Заметим, что втроём ~~опята~~ бельчата съедят в итого столько, сколько должны быть съесть первые два бельчонка. В условии не сказано, могли ли бельчата съесть нецелое кол-во шишек. ~~Ели~~ Если могли, то наименьшее оставшееся кол-во 1 (тогда бельчата съели по 0,2 шишки). Если же они ели только целое кол-во шишек, то ответ - 5 (бельчата ели по 1 шишке)

№3

Пусть два из выписанных чисел — a и b. Тогда можно составить следующие уравнения, если взять за сумму a и b 51. (а такие два числа по условию обязательно найдутся):

$a+b=51$ $\quad a+(b+13)=64$ $\quad a+(a+13)=51$ $\Rightarrow a=19 \Rightarrow$ числа $=19, 32, 32, 32, 45$.

$(a+13)+b=64$ $\quad (a+13)+(b+13)=77$ $\quad b+(b+13)=64$ $\quad a+13=b=32$

~~Однако числа a+13, и b+13 не обязательно есть. Пример такого случая можно построить так:~~ Если чисел $a+13$ и $b+13$ нет, то выходит противоречие: возьмём за a и b наименьшие числа. ~~Вх~~ Остальные числа не могут быть такими же, хотя бы одно из них отлично от a и b. Т.е. есть число $a+k$. Если $k \not\vdots 13$, то $b+a+k = 51; 64; 77$.

Значит, есть 1 вариант чисел: 19, 32, 32, 32, 45.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	5	8	8	2	3

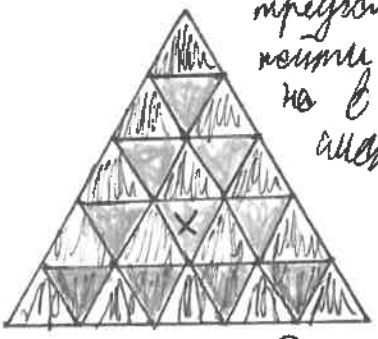
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

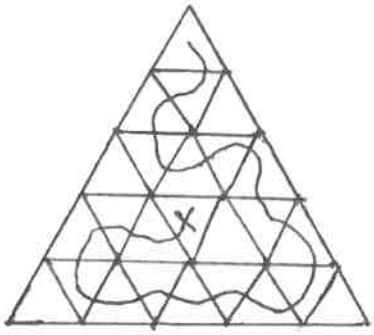
№4

Оценка: покрасим весь треугольник в два цвета (см рисунок). В 9 из красных и в 15 из синих лежит сахар. Из каждой точки муравей может пойти только в синий треугольник. А из любого синего он может пойти только в красный. Красных всего 10, но в 1 из них сахара нет. Поэтому муравей сможет пройти

$9 \cdot 2 + 1 = 19$ треугольников с сахаром.



Пример:



Ответ: 19.

№5

Пусть между дубом и берёзой a непроходящих через сосну тропинок, между берёзой и сосной – m, между дубом и сосной — l. Тогда если x – ответ в задаче, то:

$$\begin{cases} a + lm = 11 \\ l + am = 14 \\ m + al = x \end{cases}$$

11 можно представить в виде суммы 2 натур. чисел 5 способами, из них подходит под второе выражение только 1, когда $a = 3$; $l = 2$; $m = 1$. Значит, $x = 10$. Иначе выходит противоречие. Ответ: 10.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Лицей № 134, г. Алматы | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 6 | 8 | 8 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 1

Фамилия Сотникова

Имя Жанна

Отчество Артуровна

Дата рождения 23.07.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 707 851 0321 **Подпись** Сотникова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	6	8	8	2	3

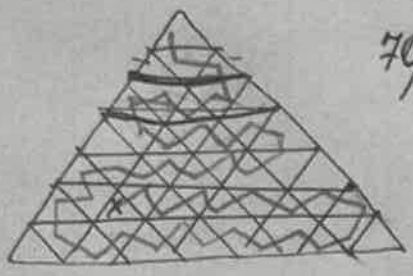
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	15	5	0	60

Сотникова Ханна

№4



70 орехов не соберёт
48-7-41 соберет

№3

Если Валя получает только 3 значения, значит ~~[illegible]~~ три числа одинаковы. Пусть K – одинаковые числа. y – IV; x – V

$\overset{I}{k}+\overset{II}{k}=\overset{I+III}{k+k}=\overset{II+III}{k+k}$; $\overset{I+IV}{k+y}$ $\overset{I+V}{k+x}$

На 2 делится только 56, значит:

$2K=56$

$K=28$

$y=43-28$

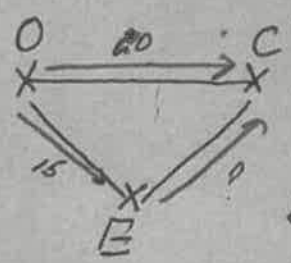
$y=15$

$x=69-28$; $x=41$

Ответ: 28, 15 и 41

5 чисел!

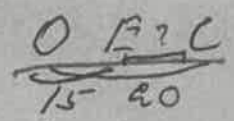
№5



От O до E ближе, чем от E до C ?

S от E до C >, чем от O до C

значит, всего маршрутов 35=(20+15)



$S = SOC - SOE = 20-15 = 5$ (м)

Ответ: 35 и 5 маршрутов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

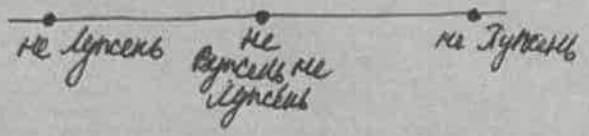
Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 6 | 8 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Сотникова Ксенна

№1





не Лупсень — не Вупсень не Лупсень — не Пупсень

Вупсень — Пупсень — Лупсень

Если Пупсень не соврал, значит Вупсень и Лупсень одновременно говорят или правду, или ложь. Значит один из двух оставшихся всегда врет и другой тоже будет всегда врать. Значит Пупсень лжет. Допустим, что Пупсень лжет всегда, тогда Лупсень всегда говорит правду, а Вупсень врет иногда — Верно

№2

Чтобы получилось наименьшее число фигурок, надо чтобы они сначала забрали 4 части, затем 3, потом 1.

всего $(4+3+1)$ — 8 частей. x — всего

$\frac{4}{8}x = \frac{1}{2}x$ — взял I

$\frac{1}{2}x$ осталось; $\frac{1}{2}x \times \frac{3}{8} = \frac{3}{16}x$ — взял второй $\frac{5}{16}x$ осталось

$\frac{5}{16}x \times \frac{1}{8} = \frac{5}{128}x$ — взял III; $\frac{35}{128}$ — осталось

НОК $(35; 128)$ — 4408

Значит наименьшее число:

$\frac{4408}{128} = 35$

№3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МАОУ СОШ №6 с УИСП | М | А | О | О | 0 | 2 | 7 | 0 | 8 | 3 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 1

Фамилия ПОДЧАШИ

Имя ИВАН

Отчество ДМИТРИЕВИЧ

Дата рождения 23.07.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 921 611 6025 **Подпись** Под

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	10	5	55

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	7	0	8	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

№ 1

Заменим, что по середине стоит Пупсень так как он говорил о ~~двоих~~ двух ~~из трёх~~ гусеницах и нам известно что эти гусеницы не он. Левый сказал Лупсень врёт, а значит он не Лупсень (так как про себя они не говорили), но он и не Пупсень (так как мы выяснили что Пупсень стоит по середине), а значит он Вупсень. Ну и оставшийся правый Лупсень. Теперь нам известно как они стоят и кто что говорил

Л Вупсень Пупсень Лупсень

~~Если~~ Если Пупсень говорит правду, то Лупсень врёт (так как утверждает, что Пупсень врёт) значит и ~~Лупс~~ Вупсень должен врать (следуя из утверждения Вупсень), но ~~Вупсень~~ Вупсень говорит правду ведь мы выяснили, что Лупсень действительно врет. Противоречие следовательно Пупсень врёт, а значит Лупсень говорит правду, а Вупсень врёт.

Все рассуждения этого решения сделаны от того что мы стоим спереди гусениц и условие нам само это наблюдать спереди.



Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	0	8	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Обозначим числа как (с.м.) самое маленькое из чисел, (ср.) средние по величине, (с.б.) самое большое по величине

с.м + ср. = 43 (так как самая маленькая сумма)
с.м + с.б = 56 (так как средняя сумма)
ср. + с.б = 69 (так как самая большая сумма)

с.м + с.б − (с.м + ср.) = 56 − 43
с.б − ср. = 13
с.б = ср. + 13

Теперь обозначим ср. за x и получим следующее выражение:

x + (x + 13) = 69
2x + 13 = 69
2x = 69 − 13
2x = 56
x = 28

28 + 13 = 41 (с.б)
43 − 28 = 15 (с.м)

Ответ: Ваня загадал 28, 28, 15, 41.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

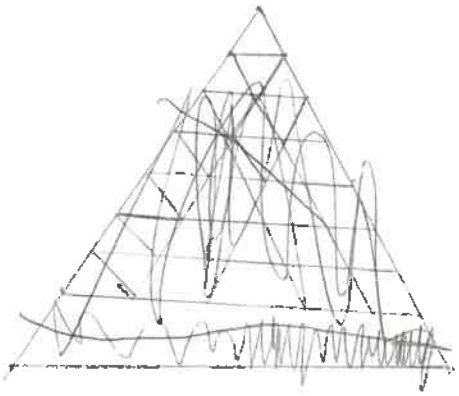
Вариант № 1

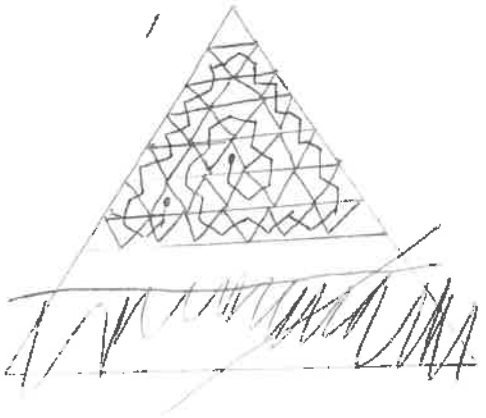
М	А	О	О	0	2	7	0	8	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

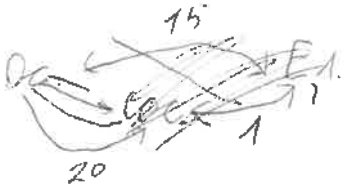


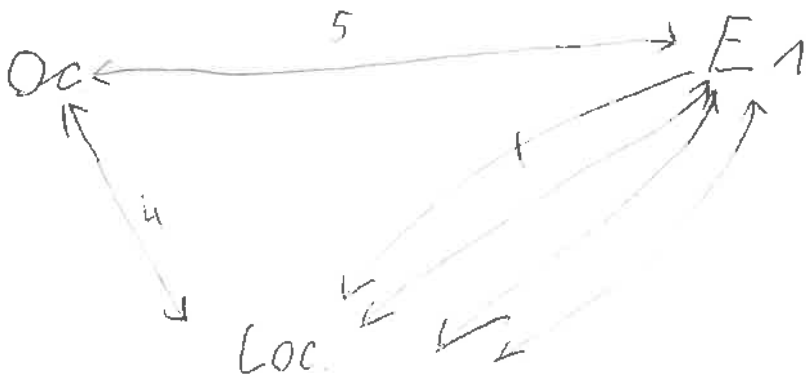


Ответ: бельчонок сможет собрать 42 ореха так как показано на рисунке сверху.

№ ~~5~~ 5

~~Наименьшее число ходов~~ прыжков ~~в коробке~~





Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	0	8	3	2	3

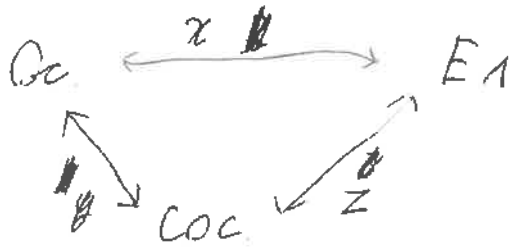
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Первый случай.





$x + (y \cdot z) = 15$

$y + (x \cdot z) = 20$

$z + (y \cdot x) =$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ул69 НОВСК

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	2	3	7	0	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ХАЙДАРОВ

Имя МАКСИМ

Отчество ВАДИМОВИЧ

Дата рождения 13.08.10 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.2023

Номер телефона 89021101774 **Подпись** Хайдаров

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	20	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	7	0	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

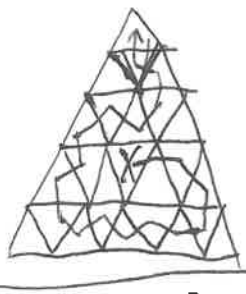
Ответ: 3.

Среди Марь Второй-третий ровно ~~один~~ одна ложная опята. Первый не может быть настоящим, потому что если будет настоящим, то четвёртый ложным, но тогда четвёртый скажет правду, ну, а если первый ложный, то четвёртый ложный и он солгал, итого 3 гриба ложные. Пример: 1-ложный, 2-ложный, 3-настоящий, 4-ложный.

№4

Ответ: 19

Пример:



Расскрасим треугольник в шахматную раскраску, тогда ходы муровья



чередуются ч-б-ч-...-б-ч, всего белых 9, тогда на чёрных муравей побывает не более 10 раз, тогда муравей побывает в не более 19 комнатах

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	7	0	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

ЗАДАЧА 5.

ОТВЕТ: 10.

x - КОЛ-ВО ТРОПИНОК МЕЖДУ ДУБОМ И БЕРЁЗОЙ

y - КОЛ-ВО ТРОПИНОК МЕЖДУ ДУБОМ И СОСНОЙ

z - КОЛ-ВО ТРОПИНОК МЕЖДУ СОСНОЙ И БЕРЁЗОЙ.

СОСТАВИМ УРАВНЕНИЕ.

$x+y \cdot z = 11$

$y+x \cdot z = 14$

СЛОЖИМ 2 РАВЕНСТВА

$x+y+y \cdot z+x \cdot z = 25$

СОКРАТИМ

$y(z+1)+x(z+1)=25$

ЕЩЁ СОКРАТИМ

$(z+1)(x+y)=25$

ТОГДА У НАС ТРИ ВАРИАНТА:

1) $z+1=1$, $x+y=25$

2) $z+1=5$, $x+y=5$

3) $z+1=25$, $x+y=1$ ✗

ПОЙМЁМ, ЧТО 1 И 3 ВАРИАНТ БЫТЬ НЕ МОГУТ, ЗНАЧИТ, ЧТО $z=4$.

$x+4y=11$

У НАС ТРИ ВАРИАНТА

1) $x=7$, $y=1$

2) $x=3$, $y=2$

3) $y \geq 3$

ПО СКОБКУ $x+y=5$, И КОГДА $y \geq 3$, ТО ~~ЧУ У НЕ~~ $4y \geq 12$, ЗНАЧИТ $x=3$

$y=2$, ТОГДА $4+2+3=10$ - КОЛ-ВО СПОСОБОВ

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

МА	0	0	0	2	3	7	0	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

ЗАДАЧА 3.

ОТВЕТ: 32, 32, 32, 19, 45

~~Во-во~~ ОТСОРТИРУЕМ ЧИСЛА: $a_1 \le a_2 \le a_3 \le a_4 \le a_5$

ВОЗЬМЁМ ЧИСЛО a_1 И ПРОСУММИРУЕМ ЕГО СО ВСЕМИ ДРУГИМИ, ПОЛУЧИЛОСЬ 4 СУММЫ, ЗНАЧИТ ЕСТЬ 2 ОДИНАКОВЫХ ЧИСЛА, А ЕСЛИ ИХ СЛОЖИТЬ ТО ПОЛУЧИТСЯ ЧЕТНОЕ ЧИСЛО, А ЗНАЧИТ 64, А ЗНАЧИТ ЭТИ ДВА ЧИСЛА 32, ВОЗЬМЁМ ОДНО ИЗ НИХ, И СУММИРУЕМ С ДРУГИМИ И ПОЛУЧАЕМ КРОМЕ НЕГО ЕСТЬ ЕЩЁ 2 ОДИНАКОВЫМ ЧИСЛА И ЭТО 32. ОСТАЛЬНЫЕ ЧИСЛА НАЗОВЁМ x, y, ТОГДА

$x+32 = 77$ ИЛИ 64 ИЛИ 51

$y+32 = 77$ ИЛИ 64 ИЛИ 51

$x+y = 77$ И 64 И 51

$x, y = 32$ ИЛИ 19 ИЛИ 45.

ОТСЮДА НАМ ПОДХОДИТ ВАРИАНТ ГДЕ $x = 19, y = 45$, ОНЕ ДИНСТВЕННЫЙ ТОГДА ТРИ ОДИНАКОВЫХ ЧИСЛА 32, И 19, И 45.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

город Вологда

М	А	0	0	0	2	3	3	4	2	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Михайлюк

Имя Алексей

Отчество Сергеевич

Дата рождения 27.06.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7-921-126-79-92 **Подпись** Михайлюк

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

выдан дополнительный лист

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	15	10	65

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3.

М	А	0	0	0	2	3	3	4	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

0 – ложь, 1 – правда.

1 – $\bar{a} = a$

2 – $\bar{\omega} = b$

3 – $\bar{a} = c$

4 – $\bar{a} = d$.

Рассмотрим b и c.

Если $b = c = 1$, то оба суждения ложны $\Rightarrow b = c = 0$

Если $b = c = 0$, то оба суждения истинны $\Rightarrow b = c = 1$

Противоречие $\Rightarrow b \neq c \Rightarrow b + c = 1$ (сужд. b или сужд. c истинно)

Если $d = 1$, $\Rightarrow$

$a = 1/0$. Если $a = 1$, то сужд. ложно $\Rightarrow a = 0$

Если $a = 0$, то сужд. истинно $\Rightarrow a = 1$.

Противоречие.

Если $b = 0$, $\Rightarrow$

$a = 0$

$b + c = 1$

Единств. возможен. случ.

Ответ: было 3-е ложных слов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 8

М	А	0	0	0	2	3	3	4	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2.

Пусть 1-й взял 1 часть, 2-й – две, а 3-й – 5.

⇒ 1-й взял $\frac{1}{x}$, 2-й – $\frac{2}{x}$, 3-й – $\frac{5}{x}$. $\frac{1}{x}+\frac{2}{x}+\frac{5}{x}=1. = \frac{8}{x}=\frac{8}{8}$.

⇒ число орехов всегда должно делиться на 8, пока белчата не возьмут свою долю ⇒ нач. число после 3-х преобразований должно $\vdots 3$

Составим таблицу, что будет происходить с числом, когда белчата будут брать орехи (ост. число орехов)

		1-й	2-й	3-й
	Число(ч)	Белчонок (А)		
1	8	7	6	3
2	16	14	12	6
3	24	21	18	9
4	32	28	(24)	12
5	40	35	30	15
6	48	42	36	18
7	56	49	42	21
8	64	(56)	(48)	(24)
9	72	63	54	27
10	80	70	60	30
11	88	77	66	33
12	96	84	(72)	36
13	104	91	78	39
14	112	98	84	42
15	120	105	90	45
16	128	(112)	(96)	(48)
17	136	119	102	51
18	144	126	108	54
19	152	133	114	57
20	160	140	120	60
21	168	147	126	63

Таким образом мы дойдём до 256 [32·8], где сможем получить цикл:

$256 \xrightarrow[3\text{-й}]{\text{Взял}} 96 \xrightarrow[2\text{-й}]{\text{Взял}} 72 \xrightarrow[1\text{-й}]{\text{Взял}} 63$

⇒ минимум 63

Ответ: 63.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

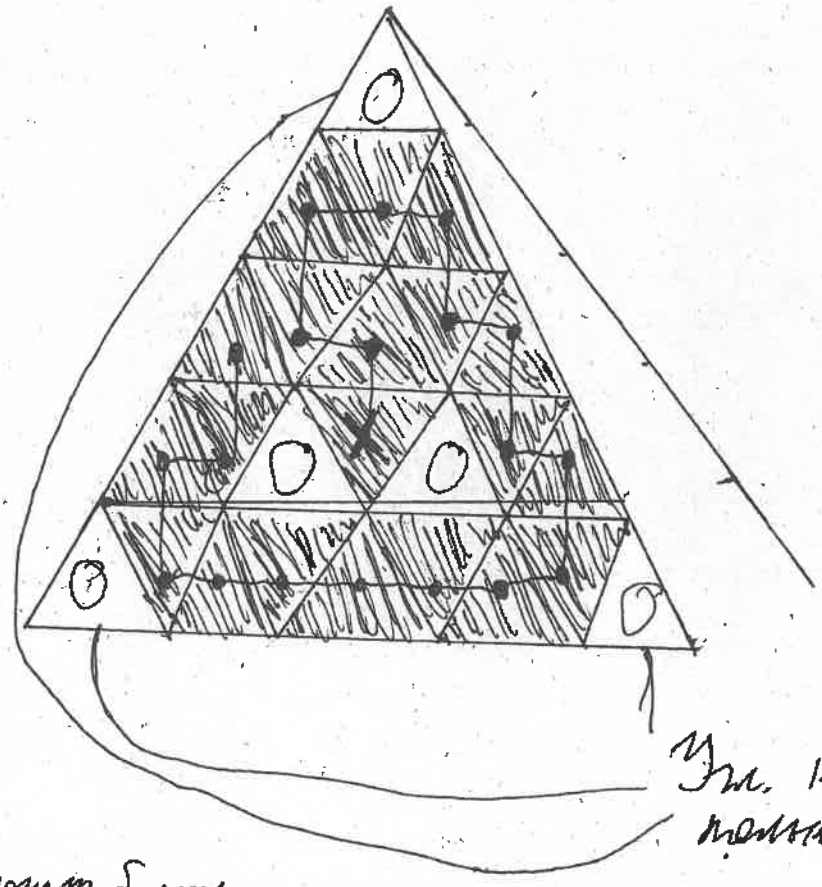
Вариант № 3.

М	А	0	0	0	2	3	3	4	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4.



Ун. клетка имеет только 1 общ. стор. ⇒

⇒ могут быть только квадраты.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

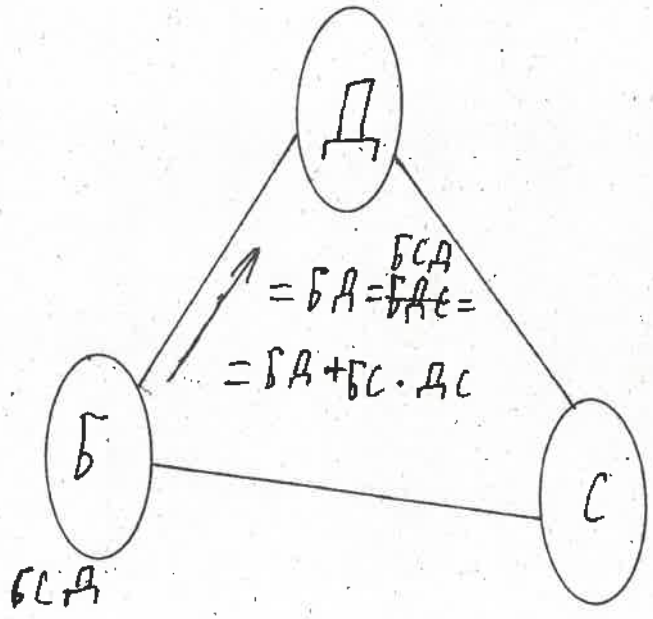
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	3	4	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.



БСД

$БД + \cancel{БДС} = БД + БС \times ДС = 11.$

=Если:

БД	БС	ДС
1	5/2	2/5
	10	
	11.	
...	...	...
3	4	2
	8	
	11	
...	...	...

→ не подходит для $ДС + ДБС = 14$

?

→ подходит для $ДС + ДБС = 14$

числа в них местами, оно не подойдёт для

— если разобрать варианты и менять

Подбор. Ответ не получил.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ульяновск

М	А	0	0	0	2	1	0	6	3	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Ахметова

Имя Аделина

Отчество Мирзатовна

Дата рождения 30.01.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8 9020040436 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	15	20	76

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	0	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1.

Если 1 говорит правду, то он настоящий, а 4 ложный. 2 и 3 всегда будут разного вида.

Получается:

1 - н

2 - л } или наоборот (кол-во не изменится)

3 - н

4 - л

такого не может быть поскольку 4 имеет, а его высказывание в данном случае правдивое, то есть больше 2 настоящих.

2 вариант:

1 - л

2 - л } или наоборот

3 - н

4 - л

тогда противоречий нет и лжецов - 3

Ответ: 3 ~~лжеца~~ лжеца опят

№ 3

32; 19; 32; 32; 45

32 + 19 = 51 19 + 45 = 64

32 + 32 = 64 все условие выполнено

32 + 45 = 77

Ответ: 32, 19, 32, 32, 45 - числа которые задумал Вася

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

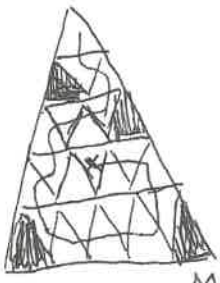
Вариант № 3

МА	0	0	0	2	1	0	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4



в клетку нельзя наступить когда ~~в неё~~ она не соприкасается стороной с клеткой с сахаром

минимум таких клеток может быть 5, Почему?

соответственно клеток с сахаром будет 19

Ответ: 19 кружков сахара.

№5

между дубом и берёзой – x

между сосной и дубом – y

между сосной и берёзой – n

составим уравнения:

$x + y \cdot n = 11$

$y + x \cdot n = 14$

$x + y + y \cdot n + x \cdot n = 25$

$n \cdot (x + y) + x + y = 25$

$(n + 1) \cdot (x + y) = 25$

чему могут быть равны $n+1$ и $x+y$

1. $n + 1 = 1$ $\quad x + y = 25$

2. $n + 1 = 5$ $\quad x + y = 5$

3. $n + 1 = 25$ $\quad x + y = 1$

1 и 3 вариант не подходят так как хотя бы 1

$x \neq 0$ $y \neq 0$ $n \neq 0$ тропинка должна быть.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	0	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Исходя из этого понятно, что $n = 4$

Понятно также маршрутов = $4 + x \cdot y$

x и y могут быть равны

1. 2 и 3 $x + y = 5$ $2 + 3 = 5$
2. 1 и 4 $x + y = 5$ $1 + 4 = 5$ (нули не могут быть равны)

Но 2 вариант не подходит, потому что:

~~$1 + 4 \cdot 4 \neq 11$~~

$4 + 1 \cdot 4 \neq 11$

Понятно, что маршрутов из Берёзы до сосны может быть только $4 + 2 \cdot 3 = 10$

Ответ: 10 маршрутов

№ 2

~~2~~ $2 + 5 + 1 = 8$

$8x - 2x - 1x - 5x = 0$ (-)

Ответ: 0 шишек

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ноябрьск МБОУ СОШ №6 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 2 | 3 | 9 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 1

Фамилия Тюсяпов

Имя Тимофей

Отчество Русланович

Дата рождения 29.08.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 919 551 70 33 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
15	20	10	10	0	55

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	2	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

Ответ: Их порядок: Вупсень, Пупсень, Лупсень. Говорил правду Лупсень.

Здесь можно сразу найти их порядок, так как никто про себя не говорил. Бывает например если Вупсень лжёт, то Лупсень может быть лжецом или правдивым, или только правдивым. Для условия задачи подходит Лупсень – правдивый. Тогда Пупсень лживый или правдивый.

2.

Х = первоначальное кол-во игрушек.

1) $x \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{8} = \frac{x \cdot 35}{128}$

А если вупсень говорит правду? Надо рассмотреть все варианты

$\frac{x \cdot 35}{128}$, число 35х должно делиться на 128, поэтому

35 будет ответом.

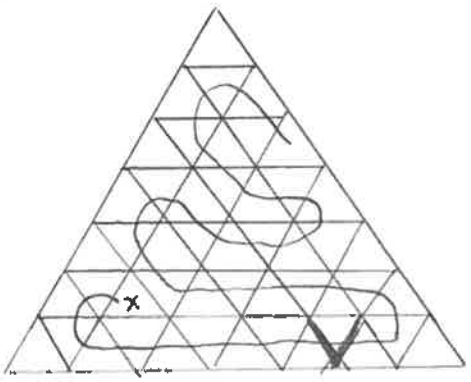
Ответ: 35 игрушек.

3.

Ответ: Числа 15, 28, 28, 28, 41

4.

Ответ: 42 ореха.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ж. Санкт - Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	5	5	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Рязанова

Имя Полина

Отчество Дмитриевна

Дата рождения 08.04.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7(989)-344-36-82 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	18	0	58

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	5	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1.

Прочитав задание, можно сразу догадаться, что либо 2-й опёнок настоящий, а 3-й ложный, либо 2-й опёнок ложный, а 3-й настоящий. Далее я пронумеровала опят и начала рассуждать:

1 | Н
2 | Н / Л
3 | Л / Н
4 | Л

Первый опёнок может сказать правду. Тогда он точно не будет ~~[illegible]~~ ложным, а вот четвёртый как раз таким и станет. Но при таком раскладе четвёртый скажет правду, что противоречит условию. Значит, этот вариант неправильный.

1 | Л
2 | Н / Л
3 | Л / Н
4 | Л

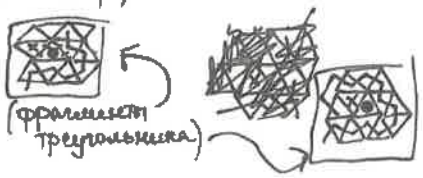
Первый опёнок может солгать, значит, он будет ложным. Тогда 4-й тоже будет ложным по условию. Тогда, говоря свою речь, 4-й опёнок скажет неправду. Соответственно, настоящих опят меньше 2-х. Это подходит нашему решению. Осталось посчитать количество ложных опят. Оно равно 3-м.

Ответ: 3 ложных опёнка.

№ 4.

Если посмотреть на ~~[illegible]~~ крайние треугольники, то можно отметить, что у них соединена с другими ~~[illegible]~~ треугольниками только 1 сторона. Следовательно, муравей не мог бы зайти в них во время пути, иначе ему пришлось бы возвращаться. Единственным вариантом был бы тот, в котором муравей ~~[illegible]~~ закончил свой путь в одном из крайних треугольников. Из этого делаем вывод, что треугольников, в которых не был муравей, точно больше $\boxed{2\text{-х}}$.

Далее мы видим, что $\boxed{1}$ из треугольников, находящийся рядом с началом маршрута (крестиком), тоже останется с крупинкой, так как одна сторона будет занята соседством с крестиком, а вторая соседством с продолжением маршрута.



Далее рассматриваем несколько маршрутов и делаем выводы:

Это не доказательство



• 1 — $\boxed{\text{один}}$ из оставшихся ~~[illegible]~~ треугольников точно будет пропущена из-за того, что её края будут окружать линии маршрута.

• 2 — делая последний шаг, муравей выбирает, в какой треугольник пойти: в крайний или в другой. В любом исходе останется $\boxed{\text{один}}$ лишний

~~[illegible]~~ $\boxed{\text{один}}$

2+1+1+1 = 5 пропущенных треугольников.

~~[illegible]~~

24 − 5 = 19 крупинок сахара.

Ответ: 19 крупинок сахара.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	5	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3.

Ч + Ч = Ч
Ч + Н = Н
Н + Н = Ч

Судя по данной таблице можно понять, что:

Ч + Ч = 64

Ч + Н = 51 / 77

Н + Н = 64

Если взять выражение $Ч_1 + Ч_2 = 64$, то можно предположить, что $Ч_1 = 64 : 2 = 32$ и $Ч_2 = 32$ тоже.

Составим наиболее удобную схему:

$Ч_1$	$Ч_2$	$Н_1$	$Н_2$	$Ч_3$
32	32	45	19	32

Если $Ч + Ч = 64$, значит, $Ч_3 = 32$.

$Н_1$ может иметь 2 решения: 1) 77 - 32 = 45

2) 51 - 32 = 19

Тем Те же самое решение имеет и $Н_2$.

Значит, решение $Н_1$ и $Н_2$ = 45 / 19 (непринципиально).

Ответ: Числа, задуманные Ваней: 32, 45, 19, 32, 32.

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

№ 2.

Ответ: 18 шашек.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

М	А	0	0	0	2	6	3	8	0	2	3

ГОРОД ВОЛОГДА

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ТУПИЦЫН

Имя РОДИОН

Отчество ИВАНОВИЧ

Дата рождения 10.04.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89212315222 **Подпись** тупицын

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Выдан дополнительный лист

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	10	70

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	6	3	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Расположим числа в порядке возрастания
x y z a b

если мы будем складывать x с другими числами, то у нас получится 4 значения сложения. Но всего у нас вариантов ответа – 3. Значит какие-то два (числа) значения сложения (x + какое-то число) будут одинаковыми. Значит какие-то два числа (кроме x) будут одинаковыми. Всего у нас 3 случая

Пусть $y = z$, тогда

$x + y = 43 \Rightarrow y = 43 - x$
$x + z = 43 \Rightarrow z = 43 - x$ } $y + z = (43 - x) + (43 - x) = (43 - x) \cdot 2$ = четному
$x + a = 56$
$x + b = 69$

$y + z$ = четному $\Rightarrow y + z = 56$

$$\begin{cases} y + z = 56 \\ y = z \end{cases}$$

$2y = 56$
$y = 28$
$\Downarrow$
$z = 28$

$y = 28$
$z = 28$
$x = 15$
$a = 41$
$b = 54$
но $a + b = 95$, значит ~~$y = z$~~ $y \neq z$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	6	3	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Пусть $z = a$

$x + y = 43$

$x + z = 56 \Rightarrow z = 56 - x$

$x + a = 56 \Rightarrow a = 56 - x$ } $z + a = (56 - x) \cdot 2 =$ четному

$x + b = 69$

$z + a =$ четному $\Rightarrow$ $z + a = 56$

$$\begin{cases} z + a = 56 \\ z = a \end{cases}$$

$2z = 56$

$z = 28$

$a = 28$

$z = 28$

$a = 28$

$x = 28$

$y = 15$

$b = 41$

$b + y = 56$

$b + x = 69$

$b + a = 69$

$b + z = 69$

$y + x = 43$

$y + a = 43$

$y + z = 43$

$x + a = 56$

$x + z = 56$

$z + a = 56$

(мы перебрали все варианты (10) $15 \cdot 4 : 2 = 10$) 4 все ответы подходят)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	3	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Пусть $a = b$

$x + a = 69 \Rightarrow a = 69 - x$

$x + b = 69 \Rightarrow b = 69 - x$

$a + b = |69 - x| \cdot 2 =$ четному

$x + y = 43$

$x + z = 56$

$a + b =$ четному

$\begin{cases} a + b = 56 \\ a = b \end{cases}$

$a = 28$

$b = 28$

$x = 41$

$y = 2$

$z = 28$

но, $y + z = 30$, значит $a \neq b$

Ответ: 28, 15, 41, 28, 28

№1

Если Пупсень, Вупсень, Лупсень (П, В, Л) не говорили про себя, то самый левый либо П или В), „центральный" – П; самый правый – В или Л;

если „центральный" – Пупсень, тогда самый левый – Вупсень, и тогда самый правый – Лупсень.

Они стоят так:

В П Л

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	6	3	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Если у нас Пупсень говорит правду, тогда В и А одновременно лгут или одновременно говорят правду. Но они все не могут не могут говорить правду, значит В и А лгут. Но тогда Вупсень сказал, что Лупсень врет и сказал правду. Значит такого варианта не может быть.

Если у нас Пупсень врет, тогда пусть Вупсень врет, а Лупсень говорит правду. Тогда Лупсень сказал, что Пупсень врет и сказал правду. Значит Вупсень Лупсень говорит правду, а Лупсень врет.

Ответ: Вупсень Пупсень Лупсень) и Лупсень Вупсень говорит правду.

(а если Вупсень Вупсень Вупсень говорит правду, а Лупсень врет, тогда Лупсень скажет что Пупсень врет и скажет правду нет)

№2

Всего частей у нас 8 (изначально), значит кол-во фигурок : 8. Чтобы у нас осталось как можно меньше фигурок надо чтобы пришел брат, который берет 4 части, затем брат, который берет 3 части, а затем брат который берет 1 часть.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	6	3	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Если фигурок всего у нас 8, тогда 1-ый возьмет 4 фигурки. (и останется 4). А второй уже не сможет забрать $\frac{3}{8}$ от всех фигурок.

Если фигурок будет 16, тогда 1-ый возьмет фигурок (ост. 8), 2-ой 3 фигурки (ост. 5). А третий не сможет взять $\frac{1}{8}$ от всех фигурок.

Если фигурок будет 24, тогда 1-ый возьмет фигурки (ост. 12), 2-ой уже не сможет взять $\frac{3}{8}$ от 12 фигурок.

Если фигурок будет 32, тогда 1-ый возьмет фигурки (ост. 16), 2-ой уже не сможет взять фигурки (ост. 16), а 3-ий не сможет взять $\frac{1}{8}$ часть.

Если фигурок будет 40

Если фигурок 48 $40 \to 20$ (а второй не сможет)

Если фигурок 56 $48 \to 24 \to 12$ (а 3-ий не сможет)

Если фигурок 64 $56 \to 28$ (а 2-ой не сможет)

72 $64 \to 32 \to 20$ (2-ий не сможет)

80 $72 \to 36$ (2-ой не сможет)

88 $80 \to 40 \to 25$ (3-ий не сможет)

96 $88 \to 44$ (2-ой не сможет)

104 $96 \to 48 \to 30$ (3-ий не сможет)

112 $104 \to 72 \to 45$ (3-ий не сможет)

120 $112 \to 56 \to 35$

128 $120 \to 60$ (2-ой не сможет)

~~136~~ $128 \to 64 \to 40 \to 35$

~~136 →~~

Ответ: min останется 35 фигурок.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	6	3	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

кол-во путей из O в F = y + xz (15)

кол-во путей из O в C = x + yz (20)

y + xz + x + yz = 35

если y = 1

xz = 14

x=1, z=14 ; x=2, z=7

1 + 14 + 1 + 14 = 35

1 + 14 + 2 + 7 = 35

если x=2, y=3, z=6

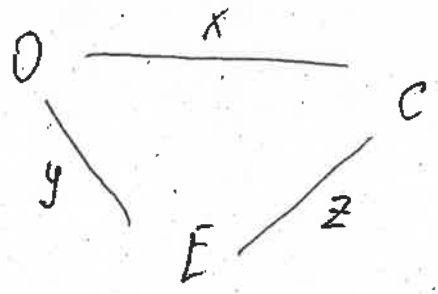
3 + 12 = 15

2 + 18 = 20

Подбор

F → C

6 + 6 = 12 голубей



Ответ: 12 голубей

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	3	3	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Мохсанова

Имя Дарья

Отчество Андреевна

Дата рождения 28.03.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 929 938 34 50 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	10	1	56

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	3	3	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Если первый оленок говорит правду, то четвертый лжёт. Тогда только первый говорит правду, но это не совпадает с речью второго и третьего оленка. Первый оленок - лжет.

Если только второй или только третий говорит правду, то остальные три оленка лгут. В таком случае условия соблюдаются.

Ответ: три лживых оленка.

№3.

Чтобы соблюдать условие задачи 3 числа должны быть равны, их есть только 3 возможных результата. Так как нужно складывать эти числа друг с другом их результат будет четным. В задаче одно четное число - 64.

1) 64 : 2 = 32 - одно из трех равных чисел.

2) 77 - 32 = 45 - другое число

3) 51 - 32 = 19 - последнее число.

В таком случае все условия соблюдаются.

Ответ: 32; 32; 32; 45; 19.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

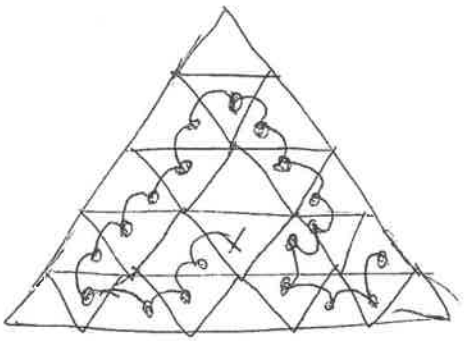
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	3	3	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4



Ответ: 19 крупинок

№3.

Если изначально орехов было 40, то
x – 1 часть орехов

$1x + 2x + 5x = 40$

$8x = 40$

$x = 40 : 8$

$x = 5$ – 1 часть

1) $5 \cdot 5 = 25$ (ор) – забрал один бельчонок

2) $40 - 25 = 15$ (ор.) – осталось

3)

$1x + 2x = 15$

$3x = 15$

$x = 15 : 3$

$x = 5$

$1x = 15$

$x = 5 : 1$

$x = 5$

4) $2 \cdot 5 = 10$ (ор) – забрал другой

5) $1 \cdot 5 = 5$ (ор) – последний бельчонок.

6) $15 - 10 = 5$ (ор.) – осталось во 2 раз Ответ: шишек не осталось.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	3	3	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

Если нарисовать ~~дорога~~ маршрутов из дуба к сосне 5, то ~~через~~ от дуба к березе – 1, от березы к сосне 9.

Тогда дорог от березы к сосне 14, иначе все остальные будут не совпадать.

Ответ: 14 маршрутов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

город Вологда

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	8	9	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Сидоров

Имя Роман

Отчество Александрович

Дата рождения 24.08.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 981 509 59 58 **Подпись** Сидоров

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	18	20	0	20	79

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 11

М	А	0	0	0	2	5	8	9	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1

Средний Пупсень, потому что он не Вупсень и не Лупсень (а по условию каждый говорит не про себя)

Левый тогда либо Вупсень, либо Лупсень. Но Лупсенком он быть не может, потому что он про него говорит. Значит он Вупсень. А правому остаётся имя Лупсень. Получается, они стояли в таком порядке (слева направо):

Вупсень, Пупсень, Лупсень.

Далее нужно узнать про то, кто врёт, а кто говорит правду.

Рассмотрим Вупсеня. У него есть два варианта: либо он говорит правду, либо лжёт. Допустим, он сказал правду. Тогда Лупсень врёт, и следовательно, Пупсень говорит правду. Тогда истинность высказываний Вупсеня и Лупсеня одинакова. Но это неправда. Противоречие.

Тогда Вупсень врёт. Следовательно, Лупсень не врёт, и Пупсень говорит ложь. Так и есть, потому что истинность высказываний Вупсеня и Лупсеня различна.

Ответ: стоят в порядке Вупсень, Пупсень, Лупсень; правду говорит Лупсень.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	8	9	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 2

Найдем часть деталек, которую взяли братья в каждом из случаев порядка прихода:

1й	2й	3й	$\frac{1}{8}+\frac{21}{64}+\frac{35}{128}=\frac{93}{128}$ +
1й	3й	2й	$\frac{1}{8}+\frac{7}{16}+\frac{21}{128}=\frac{94}{128}$ − ошибка в вычислении
2й	1й	3й	$\frac{3}{8}+\frac{5}{64}+\frac{35}{128}=\frac{93}{128}$ +
2й	3й	1й	$\frac{3}{8}+\frac{5}{16}+\frac{5}{128}=\frac{93}{128}$ +
3й	1й	2й	$\frac{1}{2}+\frac{1}{16}+\frac{21}{128}=\frac{93}{128}$ +
3й	2й	1й	$\frac{1}{2}+\frac{3}{16}+\frac{5}{128}=\frac{93}{128}$ +

128 − 93 = 35

Все дроби не сокращаются,

Значит для наименьшего остатка мы возьмем, что в коробке 128 фигурок. Получается, что меньше всего деталек останется во 2-м случае. 128 − 97 = 31 фигурка

Ответ: наименьшее целое число фигурок − 31

Задача 3

Пусть a_1 − меньшее из чисел, a_5 − большее.

$a_1\ a_2\ a_3\ a_4\ a_5$ Расставим числа в порядке возрастания

Рассмотрим числа a_1 и a_2. Они наименьшие из всех чисел, значит и сумма у них наименьшая, и равна 43. 43 − нечетное число, значит a_1 и a_2 различны: $a_1 \neq a_2$ $a_1+a_2=43$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 8 | 9 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

По тем же ~~[illegible]~~ суждениям $a_4 \neq a_5$ и $a_4 + a_5 = 69$

Рассмотрим числа a_2, a_3 и a_4. Они все одинаковы, так как в случае, если даже хотя-бы одно число отлично от двух других, получается, что есть ещё одна сумма. Получается, что $a_2 = a_3 = a_4 = 56 : 2 = 28$

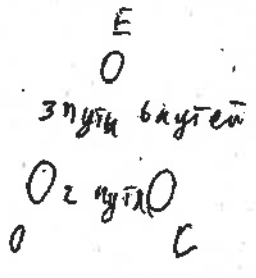
Тогда $a_1 = 43 - 28 = 15$

$a_5 = 41$

Ответ: Ваня задумал числа 15; 28; 28; 28 и 41

Задача 5

Рассмотрим количество дорог между Еловкой и Сосновкой. Нечётным количеством это быть не может, так как будет ~~в одну сторону~~ четность количества путей из Осиновки в Еловку и Сосновку будет одинакова. Тогда количество путей четно. В случае с ~~Д~~ 2 путями ни один вариант неверен. С 4-мя тоже самое. А с 6-ю есть один вариант:



$3 \cdot 6 + 2 = 20$

$2 \cdot 6 + 3 = 15$

Это верно, но надо обосновывать.

Кол-во путей из Сосновки в Еловку: $2 \cdot 3 + 6 = 12$ Ответ: 12

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ноябрьск МБОУСОШ №6

М	А	0	0	0	2	7	7	9	9	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ВОЛКОВ

Имя ИВАН

Отчество АЛЕКСАНДРОВИЧ

Дата рождения 26.12.2009 **Класс** 6 а

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 912 423 1475 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	10	20	90

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Для начала определим порядок, в котором стоят ребята. Первым может быть либо Вупсень либо Пупсень. Из этих двоих первый именно Вупсень. Это можно определить по суждению второго, ведь про себя они 20-х врать не могут. И остался Лупсень справа. Получился порядок:

Вупсень Пупсень Лупсень.

Допустим, Вупсень говорит правду. Тогда Лупсень врёт, но получается что один говорит правду, а другой ложь. Что противоречит суждению Пупсеня. А значит:

Вупсень - собрал.

Пупсень - может врать и говорить правду (в данном случае врёт)

Лупсень - говорит правду.

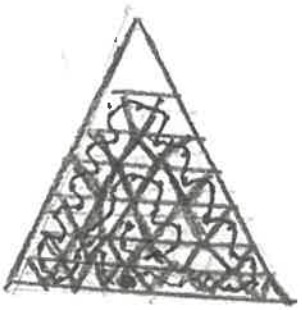
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	7	7	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№ 4.

Пусть:

Максимально мог собрать: 42 грецких ореха.

Ответ: (42)

№ 2.

Допустим, сначала у ребят было x шишек. Значит они берут: $\frac{1}{8}; \frac{3}{8}; \frac{4}{8}$. (Знаменатель т.к $1+3+4=8$).

$\frac{8}{8} - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$;

$\frac{8}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$;

$\frac{8}{8} - \frac{4}{8} = \frac{4}{8}$.

Умножаем всё что получилось и находим как x.

$\frac{7}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{8} \cdot x = \frac{35x}{128}$.

35 - нечётное, значит x делится на 128. В наших уравнениях таким x будет 128. Наименьшее кол-во фигурок которые могли остаться: 35.

Ответ: (35)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

/3

Для начала определим, сколько у нас одинаковых чисел. Если их 4, то сумм будет всего 2. Если 3 то мы сможем найти все числа, ~~как~~ из которых можно сделать 3 нужные нам суммы. (a; a; a; b; c)

a + a = 2a.

Значит: 56 => a = 28.

~~доп~~пустим

~~если~~ a + b = 43. (1 сумма)
если a = 28, то: 43 − 28 = 15;
Значит b = 15. ~~Тогда~~

допустим:

a + c = 69 (2 сумма) если a = 28 то:
69 − 28 = 41;
c = 41.

a + a = 56 (3 сумма.)
или
28 + 28 = 56. (3 сумма.)

Ответ: 28; 28; 28; 15; 41.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 7 | 9 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

Для удобства, обозначим ~~города~~ деревни буквами.

Е - Еловка

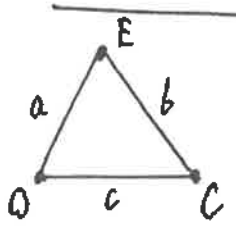
О - Осиновка

С - Сосновка.

Пусть ~~от О д~~ О-Е = а дорог

Е-С = в дорог

О-С = с дорог



$A + BC = 15$.

$c + ab = 20$.

Граф, где вершины - деревни, ~~стороны~~ рёбра - дороги.

Вычтем $A + BC$ из $C + ab$.

$20 - 15 = 5$.

$c + ab - a - bc = 5$;

$(c-a) + b(a-c) = 5$;

$(b-1)\cdot(a-c) = 5$;

a b c - натуральные числа. Если $b = 1$ то $0 = 5$. Это невозможно.

если $b > 1$ то произв. 2 натур. чисел = 5. Значит одно из чисел 5 а др. 1.

1. $b - 1$; $a - c = 5 \Rightarrow b = 2$;
$a = c + 5$; $a + bc = 15 \Rightarrow c + 5 + 2c = 15$;
$3c = 10$. ~~10 =~~
10 не делится на 3.

$b - 1 = 5$; $a - c = 1 \Rightarrow b = 6$; $a = c + 1$;
$a + bc = 15 \Rightarrow c + 1 + 6c = 15$; $7c = 14$.
$c = 2 \Rightarrow a = c + 1 = 3$.
$b = 6$; $a = 3$; $c = 2$.

$b + 2\cdot 3 = 12$ Ответ: 12

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

N	A	0	0	0	2	6	2	3	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Кнаус

Имя Константин

Отчество Андреевич

Дата рождения 18.11.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7(930)660 08 29 **Подпись** Кнаус

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5
20	15	20	10	0

Σ=65

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	2	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1 В решении состоит в том, чтобы найти правильную комбинацию част. и ложн. опят, когда все их слова будут сходиться.
1. Если 1 част., то 4 ложн. & Стало меньше 2 част. по утверждению 4. Между 2 и 3 кто-то част; кто-то ложный. Но в этом варианте 2 част., а это противоречие с 4.
2. Если 1 ложный, то 4 тоже ложный. Из них меньше 2 част. по утверж. 4. 2 и 3 снова кто-то част, кто-то ложн.
Всего 3 ложных и это подходит.
Ответ: 3 ложных.

№2 Если прогрессия, то число перед 1 взятием должно делиться на кол-во частей, 1+2+5=8. Но Тимас каждый думал, что он 1, поэтому число должно делиться на 8^2 и результата числа перед взятием в делении на 8 должно давать ответ чётный.

Попробуем взять самое минимальное число, делящееся на 64 – 64. Первый возьмет: $\frac{64 \cdot 5}{8} = 40$ м., 64 – 40 = 24. Второй возьмет: $\frac{24 \cdot 2}{8} = 6$ м., ост. 24 – 6 = 18, но 18 не кратно 8 поэтому целое число не получится.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	2	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

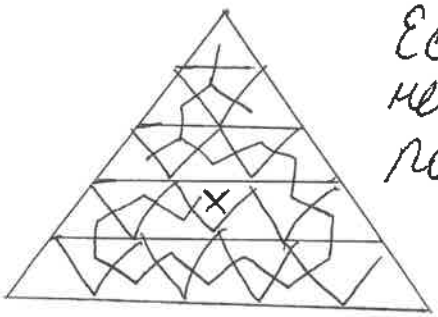
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Возьмём число 512. 1 Возьмёт $\frac{512 \cdot 5}{8} = 320$ (м.),
512 − 320 = 192 (м.) – ост. 2 Возьмёт: $\frac{192 \cdot 2}{8} = 48$ (м.),
192 − 48 = 144 (м.) – ост. 3 Возьмёт $\frac{144}{8} = 18$ (м.),
144 − 18 = 126 (м.) – ост.
Это мин., т.к. числа, которые делятся на 64 и не получают 8 во 2 делении не подходят.
Ответ: 126 м.

№3

1) 64 : 2 = 32 – 3 числа
2) 77 − 32 = 45 – 4 число
3) 51 − 32 = 19 – 5 число.
Итого у нас получились числа, 2 любых в сумме дают либо 51, либо 45, либо 64
Ответ: 32; 32; 32; 45; 19.

№4



Если муравей пройдёт в некоторое крайнее, то он попадёт в тупик и не выйдет.

Ответ: 19 сусков.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Мияу мифи

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	4	1	6	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Плюханова

Имя Арина

Отчество Алексеевна

Дата рождения 05.04.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7-960-505-77-75 **Подпись** А

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	1	15	15	5	56

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

N	A	0	0	0	2	3	4	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

О - номер оценка

" " - его высказывание

① - "Я и ④ - разные".

② - "③ - ложный".

③ - "② - ложный".

④ - "Из нас не < 2 наст. опят."

Л - ложный

Н - настоящий

высказывание: В

Случай 1

① - Л

④ - Л

② - Л

③ - Н

1 наст.

Случай 2

① - Л

④ - Л

② - Н

③ - Л

1 наст.

Если ① - Л, то ④ тоже Л, то есть наст. опят < 2;

Если ① - Н, то ④ опять Л, то есть наст. опят < 2.

1 настоящий

Случай 3

0 настоящих

Пойдем от противного: пусть такое может быть, тогда.

① - Л — В① - ложь

② - Л — В② - истина

③ - Л — В③ - истина

④ - Л — В④ - истина

противоречие

Случай 4

① - Н

④ - Л

② - Л

③ - Н

противоречие

① - Н

④ - Л

② - Н

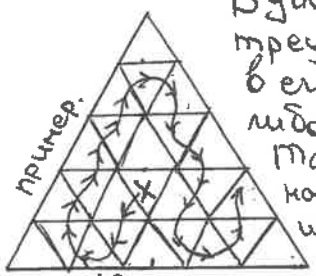
③ - Л

противоречие

2) 4 - 1 = 3 оп.

Ответ: было 3 ложных оценка.

№4



В угла муравью заходить нельзя; т.к. ему нужно 2 стороны треугольника: одна чтобы войти, а вторая чтобы выйти. У углов в его распоряжении только одна сторона, то есть в углу нужны либо начинать, либо заканчивать, либо его вообще не трогать. Также он не сможет воспользоваться одной из трех клеток около начала пути, т.к. нам нужно набрать наибольшее кол-во крупинок иначе мы просто отрежем часть крупинок. Центр одна под началом по той же причине.

24 - 5 = 19 кр.

Ответ: 19 крупинок.

№5

Л

Б

С

$Д Б_{кол-во} = (Д \to С) \cdot (Б \to С) + Д \to Б = 11$

$Д С_{кол-во} = (Д \to Б) \cdot (Б \to С) + Л \to С = 14$

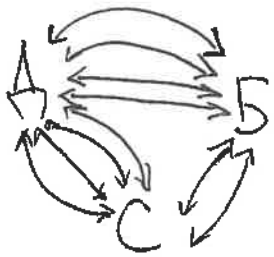
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 1 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

11		14	
10	1 ✓	1	13 ✓
9	2 ✓	2	12
8	3 ✓	3	11 —
7	4 ✓	4	10 ✓
6	5 ✓	5	9 ✓
		6	8 ✓
		7	2 ✓



$2\cdot5+1=11$ ДБ

$1\cdot5+2=7\neq14$ ДС —

$3\cdot3+2=11$ ДБ

$3\cdot2+\cancel{2}3=9$ ДС —

$\boxed{\begin{array}{l}4\cdot2+3=11\ 14\ \text{ДБ}\\ 3\cdot4+2=14\ \text{ДС}\end{array}}$ +

$1\cdot8+3=11$ ДБ

$3\cdot1+8=11\neq14$ ДС —

$2\cdot2+7=11$ ДБ

$7\cdot2+2=16\neq14$ ДС —

$3\cdot2+5=11$ ДБ

$5\cdot3+2=17\neq14$ ДС —

$2\cdot5+4=14$ ДС

$4\cdot2+5=13\neq11$ ДБ —

$3\cdot3+5=14$ ДС

$3\cdot5+3\neq11$ ДБ —

$Б\to С_{кол\text{-}во} = Б\to С + Д\to С * Д * Б$

$2 + 4 \cdot 3 = 14$ способов

Ответ: 14 способов.

№3

1 2 3 4 5

$\cdot + \cdot = 51$

$\cdot + \cdot = 64$

$\cdot + \cdot = 77$

$51+64+77=192$

$192 : 3 = 64$

-18

12

-12

0

32 32 19 45 58

Из четных здесь только 64 => оно и будет состоять из 2 одинаковых

⇓

32 и 32

19 и 45

58

Ответ: 32; 32; 19; 45; 58.

№2

1Ø шишек, т.к. каждый думал, что он 1ый и забирал $\frac{1}{2}$ кучи.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ «МИФИ»

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	0	2	5	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Порунов

Имя Игорь

Отчество Александрович

Дата рождения 27.10.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2022

Номер телефона +7 977 715 52 76 **Подпись** Пор

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	0	2	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
19	15	10	15	20	89

№1

Может быть 2 варианта

1 - Настоящий
2 -
3 -
4 - ложный

1 - ложный
2 -
3 -
4 - ложный

Если 1 настоящий, 4 другого вида, т.е. ложный.
Если 1 ложный, 4 не другого вида, т.е. ложный.
Из 2 и 3 один обязательно говорит правду, другой лжёт.
Т.е. 1 настоящий точно есть.
4 точно лжёт, значит настоящих меньше 2 по его фразе.
А так как 1 точно есть, то всего настоящий опёнок 1.
Ответ: 1. Вопрос о лошиных

№3

Посмотрим на 64. Это 32·2. Попробуем вычислять с 32.

32
32
19
45
58

$32 + x = 51$ $\quad x = 51 - 32 = 19$
$32 + y = 77$ $\quad y = 77 - 32 = 45$
$19 + z = 77$ $\quad z = 77 - 19 = 58$

Ответ: 32, 32, 19, 45, 58.

Выдан дополнительный лист

дополнительный лист

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	0	2	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Нам нужно, чтобы Ваня получил все 3 значения $64 = 32 \cdot 2$ Значит 2 числа известны. Это 32 и 32.

Далее $32 + x = 51$ и $32 + y = 77$

$x = 19$

$y = 45$

Известны ещё 2 числа. Также $19 + 45 = 64$.

Все значения получены. Осталось только повторить число 32 третий раз.

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

№2

Наименьшее число шишек в начале $512 = 8^3$ потому что ~~после~~ сначала оно делится на $8 = 1 + 2 + 5$, после первого и после второго вычитаний оно также делится на 8. Наименьшее число останется тогда, когда $\frac{512}{512} - \frac{5}{8} = \frac{512 - 320}{512} = \frac{192}{512}$ $\frac{192}{512} - \frac{48}{512} = \frac{144}{512}$

$\frac{144}{512} - \frac{18}{512} = \frac{126}{512}$ или же 126 орехов

Ответ: 126 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

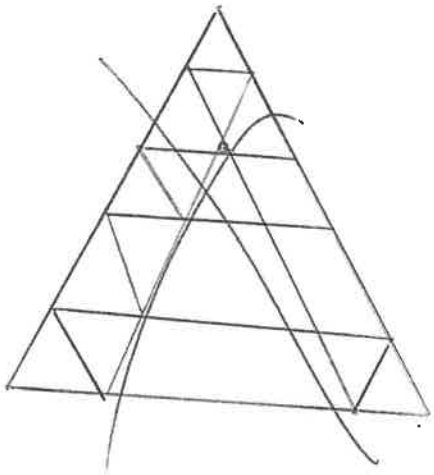
Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 2 | 5 | 2 | 3 |

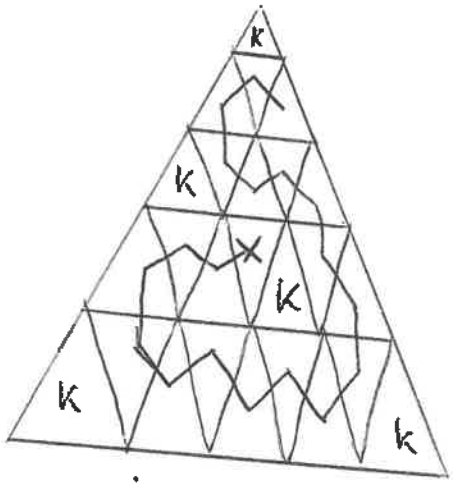
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

~~В углах~~ С углами соседствует только 1 треугольник => ~~В~~ в них можно только зайти т.е. хотя бы 2 угла будут непройдены муравьём.





Муравей соберёт 24-5=19 крупинок

Ответ: 19 крупинок

№5

Если от дуба к берёзе идёт 5 дорог, ~~то 5+3·2=11~~ от берёзы к сосне 3, а от дуба к сосне 2, то от д→Б 11 способов, д→С =17 способов ~~к~~ не подходит

От берёзы к сосне 2, от сосны к дубу 3, то д→С =13 способов не подходит.

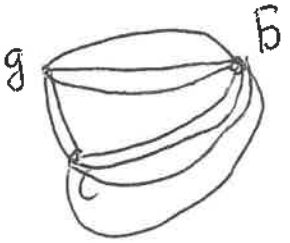
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	0	2	5	2	3

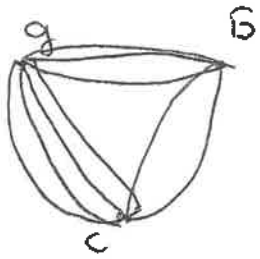
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



$g \Rightarrow c = 3\cdot4+2=14$ V подходит

от ~~сосны~~ березы до сосны $2\cdot3+4=10$.



$g \Rightarrow c = 3\cdot2+4=10$ не подходит

~~g~~

g 7 Б $\quad g \Rightarrow c \quad 2+2\cdot7=16$

2 c 2 $\quad$ нет

g 1 Б

2 c 5 $\quad g \Rightarrow c \quad 2+1\cdot5=7$

нет

g 1 Б

5 c 2 $\quad 5+1\cdot2=7$

$g \Rightarrow c$ $\quad$ нет

g 9 Б $\quad g \Rightarrow c \quad 2+9-1=9$

нет

2 c 1

g 9 Б $\quad 9\cdot2+1=19$

нет

1 c 2

Ответ: 10.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	3	5	6	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Ямщиков

Имя Никита

Отчество ~~Никитович~~ Максимович

Дата рождения 25.03.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79192024952 **Подпись** Ямщиков

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

N	A	0	0	0	2	6	3	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	5	5	55

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

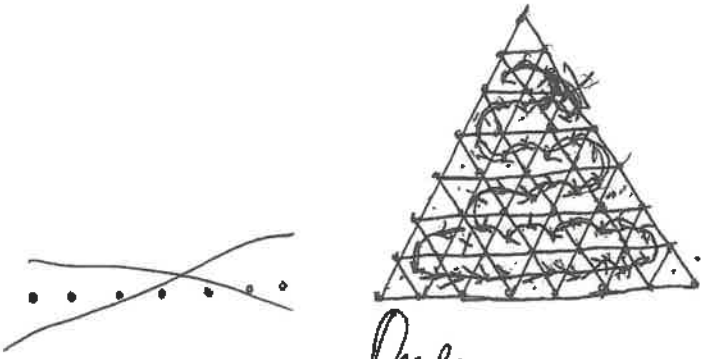
№ 2.

Первый должен взять ~~1+3+4~~ $\frac{1}{1+3+4} = \frac{1}{8}$

$1 - \frac{1}{8} - \frac{1}{8} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$ всех фигурок останось ~~5 и восемь~~ ~~5 и восемь~~

5 и 8 взаимно простые числа, поэтому наименьшее целое число оставшихся фигурок – 5. Ответ: 5.

№ 4.



Ответ: 40 орехов.

№ 3.

~~56/2 = 28~~

56/2 = 28

43 – 28 = 15

69 – 28 = 41

28 + 25 = 56 15 + 41 = 56

28 + 15 = 43

~~28~~ + 41 = 69

Ответ: 28; 28; 28; 15; 41.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Составим таблицу.

В каждом столбце и в каждой строке 1 галочка

Первый - 1 (левый)

Второй - 2 (средний)

Третий - 3 (правый)

	Пупсень	Вупсень	Лупсень
1)	X	V	X
2)	V	X	X
3)	X	X	V

Вупсень - В

Пупсень - П

Лупсень - Л

В	П	Л
1	2	3

Если П лжет, то Л говорит правду, тогда В лжет

П всегда лжет

Л всегда говорит правду

В может сказать и правду и ~~ложь~~ врать.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

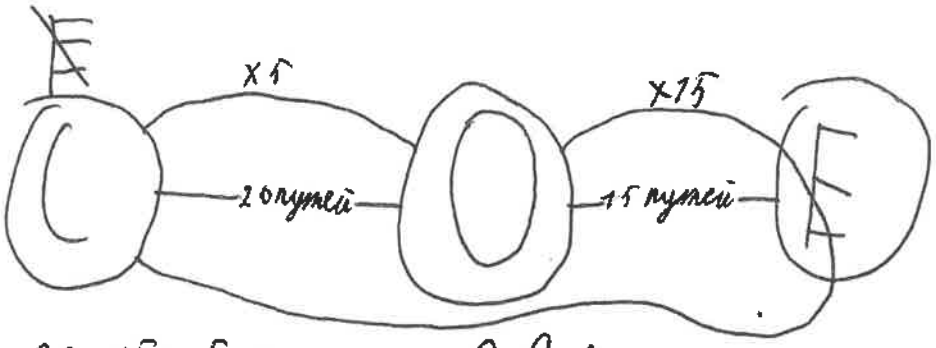
М	А	0	0	0	2	6	3	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

Елховка - Е
Сосновка - С
Осиновка - О



20 - 15 = 5 дорог из О в С
20 - 5 = 15 дорог из О в Е

Через Е

Путей без пересадок х15

Путей с пересадками из С в О 5 дорог
из О в Е 15 дорог
15 · 5 = 75 путей

75 + 15 = 90

Ответ: 90

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	2	9	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Ковалёв

Имя Михаил

Отчество Сергеевич

Дата рождения 16. 12. 2010. **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26. 02. 2023

Номер телефона +7 926 714 46 37 **Подпись** Ковалёв

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	10	10	65

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	1	2	9	О	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Так как никто не может говорить про себя, то в середине стоит Пупсень. Значит слева стоит Вупсень, а справа Лупсень.

Предположим, что Вупсень говорит правду. Тогда если Пупсень говорит правду ~~и~~ значит Лупсень должен говорить неправду, а по сути говорит правду, ~~и~~ Пупсень ~~врёт~~ говорит правду. Значит этот вариант не подходит.

Предположим, что Вупсень врёт, тогда Лупсень говорит правду и Пупсень врёт. Всё сходится. Значит правду сказал Лупсень. А их порядок был: Вупсень, Пупсень, Лупсень.

№2.

Чтобы осталось наименьшее кол-во деталей нужно, чтобы пришёл самый последний. Он возьмёт $\frac{1}{2}$ всех деталей. То что заберёт второй, для него будет $\frac{3}{8}$, а в реальности $\frac{3}{16}$. Третий возьмёт, как ему кажется, $\frac{1}{8}$, а на самом деле $\frac{1}{32}$. В итоге они возьмут $\frac{16}{32}+\frac{6}{32}+\frac{1}{32}=\frac{23}{32}$, а останется $\frac{9}{32}$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	2	9	0	2	3

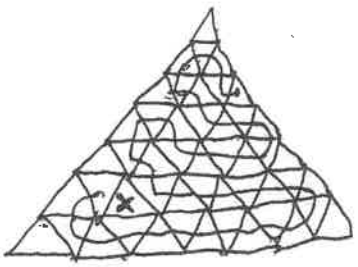
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

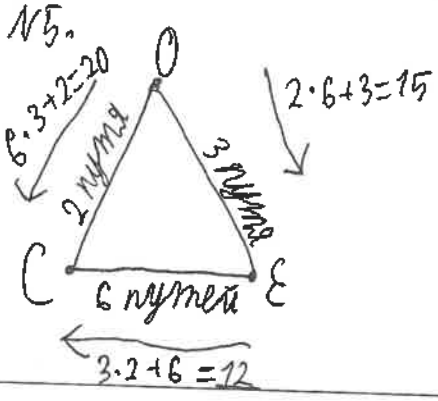
Так как получаются всего лишь три разные суммы, то должно быть три одинаковых числа, так как одинаковые числа при сложении дают чётное число, то эти три загадочных числа будут 56:2=28. А остальные: 43-28=15 и 69-28=41. 41+15 ~~были~~ вместе дают 56. Всё сходится. Ответ: 28, 28, 28, 41, 15.

№4.



Так как в большом треугольнике есть три уголка соединённые с остальными только одной стороной и при перехода из круга в круг остаются такие клетки, то максимум бельчонок может собрать 42 орешка.

№5.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МИФИ МИФИ

Адрес площадки проведения

N	A	0	0	0	2	5	7	1	2	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Олейников

Имя Егор

Отчество Андреевич

Дата рождения 09.03.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 921 542 40 91 **Подпись** Олей

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	10	5	60

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	7	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Центральной - не Вупсень и не Пупсень, значит центральной - Пупсень.

Тогда левый - Вупсень, а правый - Лупсень.

Вупсень - Пупсень - Лупсень.

Пупсень не может говорить правду, так как тогда будет противоречие по высказываниям Вупсеня и Пупсеня. Значит Пупсень - лжец.

Если Вупсень говорит правду, то Лупсень - лжец и Пупсень - говорит правду, будет противоречие по высказываниям Лупсеня и Пупсеня, значит Вупсень - лжёт. Следовательно Лупсень - говорит правду.

Ответ: Вупсень - Пупсень - Лупсень

~~Вупсень лжёт~~ Лупсень - говорит правду.

~~Пупсень -~~

~~Лупсень -~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	7	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Все загаданные числа могут быть как чётными, так и нечётными.

x_1 x_2

x_1 x_3

x_2

~~Так как числа могут суммироваться в любом порядке~~

В итоговой сумме мы можем получить либо 1 чётное число (56), либо 2 нечётных (43, 69). По св-ву сложения чётных и нечётных чисел мы понимаем, что любая сумма чётных или нечётных ~~чисел~~ будет равна 56.

$$\left.\begin{aligned} 56 &= x_1 + x_2 \\ 56 &= x_2 + x_3 \\ 56 &= x_3 + x_1 \end{aligned}\right\} \Rightarrow x_1 = x_2 = x_3 \Rightarrow x_1 = x_2 = x_3 = \frac{56}{2} = 28$$

Так как у нас должны присутствовать суммы равные и 69 и 43, а мы имеем ~~числа~~ чётные числа, ~~равные~~ которые равные между собой, то нечётные числа не равны друг другу, значит

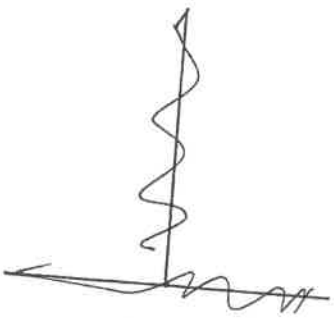
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

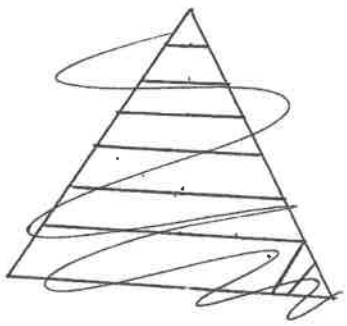
нечётные числа равны 41 и 15.
НО сумма чисел всё верно.

Ответ: 28; 28; 28; 41; 15.

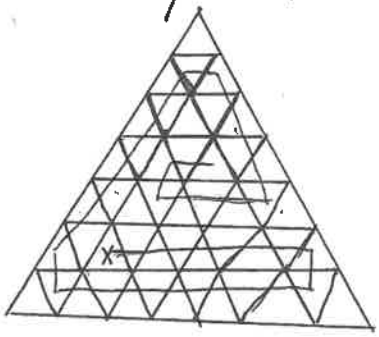
№4

~~Ответ: 42~~ Бельчонку удастся собрать 42 ореха, так как на каждой линии его пути в конце будет образовываться треугольник, в которых можно будет войти, таких в итоге будет 6.





Ответ: 42 ореха.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 7 | 1 | 2 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

О-С - соответствует маршруту С-О

⇓

О-Е - соответствует маршруту С-Е

С-Е - соответствует маршруту Е-С

⇓

Е-С - соответствует маршруту О-Е

⇓

Е-С - 15 маршрутов.

Ответ: 15 маршрутов.

№2

Наше число всегда должно делиться на 8 (за исключением итогового остатка). ~~Наибольшее~~ Последним забирает человек с отношением 1, он забирает ~~половину~~ $\frac{1}{8}$. Min число : 8 это 8, значит забрав свою часть останется 7 и другие уже не смогут от этого ничего взять. Ответ: 7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	1	2	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Николаева

Имя Алина

Отчество Владимировна

Дата рождения 20.07.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 (930) 409-70-79 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	10	0	70

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	1	2	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

Предположим 1 или 2 из 5 чисел он использовал мин. 2 раза, иначе были бы ещё суммы: $a+b$, $a+c$, $a+d$, $a+e$

1) $\left.\begin{array}{l} a+b=43 \\ a+c=56 \\ b+c=69 \end{array}\right\}$ все суммы

2) $43+56+69=168-2(a+b+c)$

3) $168:2=84-a+b+c$.

4) $84-43=41-c$.

5) $56-41=15-a$.

6) $43-15=28-b$ (использует 3 раза).

Ответ: 41 (c), 28 (b), 28 (b), 28 (b), 15 (a).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	1	2	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

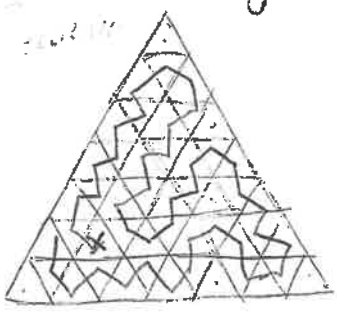
№1.

Если Левый сказал, что Лупсень врёт, средний, что Вупсень и Лупсень вместе либо врут, либо говорят правду, а правый, что Пупсень врёт и если они про себя не говорили, выходит что средний – Пупсень; Левый – не Лупсень и не Пупсень, значит он Вупсень. Остаётся, что правый – Лупсень. Если средний сказал правду, значит уже оба не могут говорить правду – оба врут. Если Вупсень врёт, значит Л. говорит правду, но это невозможно. Выходит Пупсень врёт: либо Вупсень, либо Лупсень говорят правду. Если Вупсень говорил правду значит Лупсень соврал – Пупсень сказал правду, но это не так. Значит Лупсень говорил правду, тогда он сказал что Пупсень врёт. Подходит.

Ответ: Лупсень говорит правду; левый - Вупсень, Средний - Пупсень, правый Лупсень.

№4.

Ответ: 42 ореха.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2.

Если братья делили в пропорции 1 : 3 : 4, значит всего (1 + 3 + 4) 8 частей. I брат взял $\frac{1}{8}$; II – $\frac{3}{8}$; III – $\left(\frac{4}{8}\right)\frac{1}{2}$.

Чтобы осталось мин. фигурок братья должна взять max. кол-во. Если I пришёл сначала; II – средним; а III – последним, то после них осталось 35 фигурок = после первого – $\left(1-\frac{1}{8}\right)\frac{7}{8}$ осталось; после II – $\left(\frac{7}{8}-\frac{3\cdot 7}{8\cdot 8}\right)\frac{35}{64}$; после III $\left(\frac{35}{64}-\frac{35\cdot 1}{64\cdot 2}\right)\frac{35}{128}$. После всех ост. $\left(1-\left(\frac{1\cdot 1}{8}+\frac{3\cdot 7}{8\cdot 8}+\frac{35\cdot 1}{64\cdot 2}\right)\right)=$ $=1-\left(\frac{16}{128}+\frac{42}{128}+\frac{35}{128}\right)=\frac{35}{128}$. А число (целое) $\frac{35}{128}$ – 35 (мин.)

А если сначала пришёл III, потом II, потом I, то ост. $\left(1-\left(\frac{1}{2}+\frac{1\cdot 3}{2\cdot 8}+\frac{1\cdot 3\cdot 1}{2\cdot 8\cdot 8}\right)\right)=$

Ответ: 35.

Решение: Есть части 1, 3, 4 в пропорции братьев. Значит всего 8 частей. I брат – $\frac{1}{8}$, II – $\frac{3}{8}$, III – $\frac{1}{2}$. Начнём с III мальчика – пусть он придёт сначала и заберёт $\frac{1}{2}$ всех фигурок. Для первого пришедшего это max. Затем II заберёт $\frac{3\cdot 1}{8\cdot 2}=$ $=\frac{3}{16}$; ост. $=1-\left(\frac{8}{16}\left(\frac{1}{2}\right)+\frac{3}{16}\right)$. И затем III* возьмёт $\frac{5\cdot 1}{16\cdot 8}=\frac{5}{128}$

(* он III пришедший, но I по очереди брат). И ост. от всего это $1-\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{16}+\frac{5}{128}\right)=\frac{35}{128}$. Число мин.: 35 = 35.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ "МИФИ"

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	9	7	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ПАНФИЛОВА

Имя ВЕРА

Отчество АНТОНОВНА

Дата рождения 18.10.2010г **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023г

Номер телефона +7(926)899-10-71 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	0	5	10	55

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	0	9	7	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1 Пусть: П - Пупсень В - Вупсень Л - Лупсень
л - лжец рц - рыцарь р/л - когда как, сейчас прав. правду
л/р - когда как, сейчас врёт

тогда:

1) П. к. никто не говорит сам о себе, то средний - П
Так же левый не Л и не П (т.к. уже занят) => В
Значит правый - Л
Порядок: ВПЛ.

2) Теперь рассмотрим какие два человека не могут говорить одновременно правду: В и П; П и Л; В и П =>
только 1 говорит правду
Рассмотрим, кто может быть р:

Если В, то	Если П, то	Если Л, то
П врёт => Л - говорит правду	Л врёт => В говорит правду	П - врёт
Противоречие	Противоречие	В - врёт
—	—	+

Ответ: ВПЛ; Лупсень говорит правду.

№2 Чтобы осталось минимально, нужно как можно больше взять. Для этого третий брат должен брать первым, за тем второй, потом первый.
Рассмотрим того, кто берёт последним. Он берёт $\frac{1}{4+3+1} = \frac{1}{8}$ деталей, которые на тот момент лежат в коробке. Значит кол-во деталей на тот момент : 8. При этом число деталек до этого должно быть целое. ($1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$)

	8	16	24	32	40	48
было	$\frac{8 \cdot 8}{5}$	$\frac{16 \cdot 8}{5}$	$\frac{24 \cdot 8}{5}$	$\frac{32 \cdot 8}{5}$	$\frac{8 \cdot 40^8}{\cancel{5}_1} = 64$	
	—	—	—	—	+	

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	0	9	7	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

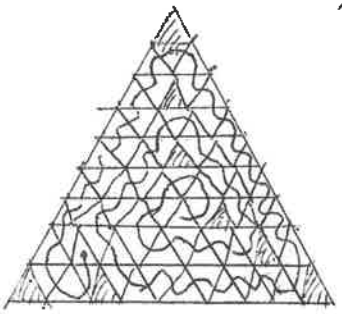
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Тогда после того как забрал последний осталось $40 \cdot \frac{7}{8} = 35$

Ответ: 35 деталей

№4

1) $48 - 8 = 40$

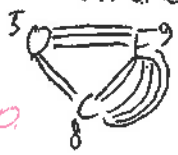


Ответ: 40

№5

Представим ввиде графа, где ~~города~~ деревни - вершины дороги - рёбра

~~Между~~ Тогда сумма степеней - 22 И нам подходит только вариант



Тогда от E до C будет $6 + 3 \cdot 2 = 12$

не показано

Ответ: 12 способов

№3

Ответ: натуральные

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	0	5	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Рыжков

Имя Юрий

Отчество Павлович

Дата рождения 04.05.11 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 964 221 91 05 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	6
20	0	20	15	0	5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	4	0	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

левый		центральный		правый	
Пуп.	Левый не Лупсень, т.к. он про него говорил	Пуп.	он не Вуп. и не	Пуп. X	Правый не пуп. т.к. он про него говорил
Вуп.		Вуп. X	Пуп. т.к. он про них говорил => он Пуп.	Вуп.	
Луп. X		Луп. X		Луп.	

Если центр. Пуп., тогда левый не Пуп. и не Луп. => он Вуп. => оставшийся правый — это Луп. тогда

Левый	Центр.	Правый
Вупсень	Пупсень	Лупсень

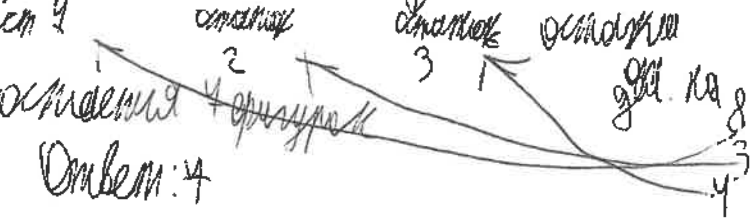
Посмотрим на левого, он сказал „Лупсень врёт" предположим, что он сказал правду, тогда Лупсень (правый) сказал, что „Пупсень врёт", но Луп. врун (или хитрец) => Пупсень сказал правду, но левый сказал правду, а правый лоть => его высказывание не выполняется => такого варианта нет => левый сказал ~~правду~~ лоть => правый сказал правду и Пуп. наврал, и Пупсень действ. наврал => вариант рабочий, и он единств.

Ответ:

Левый	Центр.	Правый
Вуп.	Пуп.	Лупсень — сказал правду

2 ~~Для~~ 1 Первый заберет $\frac{1}{8}$, втор. $\frac{3}{8}$, третий $\frac{4}{8}$

ост 4 остаток 2 остаток 3 остаток 1



Это число 4 остается 4 фигурок

Ответ: 4

~~5.~~ 5. Ответ: 15

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

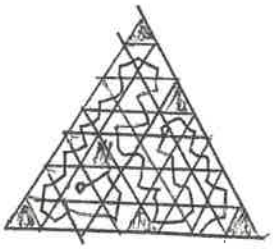
Вариант № 1

N	A	0	0	0	2	8	4	0	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.



48-6 = ~~24~~ 42 ореха он съест

Вх каждую вершину можно придти только 1 раз, но и перед вершиной есть 2 кучи, и ты попадешь только в 1 из них если его не „сместить" => вычитается 48-(2+3) = 42 ореха

Ответ: 42

3. 28 28 28 15 41 (43, 56; 56, 69) Во всех вариантах только 3 этих числа

Предположим, что нет повторяющихся чисел, тогда разных сумм, как минимум 4, но их 3 => есть повторки, но повторка 1, т.к. если их 2, то из тех 3-ех чисел было бы 2 ~~нет~~ четных, а оно 1 => 56 из одинаковых двух, что равно 56:2 = 28

a b c d e

28, 28 далее, если повторок 2, то вариантов, как минимум 4, а их 3 => 28, 28, 28, а ещё 2 числа 69-28 = 41 43-28 = 15

28, 28, 28, 41, 15 (56)

Ответ: 28, 28, 28, 15, 41 (56, 43, 56, 69)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ФТЛ г. Якутск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	8	0	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Аммосова

Имя Варвара

Отчество Эдуардовна

Дата рождения 06.08.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 964 426-08-91 **Подпись** Варя

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	19	20	10	1	70

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	8	4	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(1) ~~Вых П Х А~~

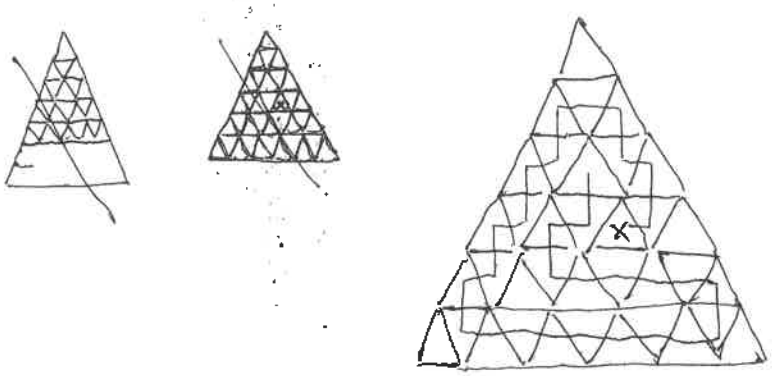
Рассмотрим вариант когда 1-ый Х где он скажет правду. Значит второй будет П, т.к. он всегда говорит правду 3-им будет Х. Х точно солжёт т.к. сказал, что по обе стороны у него лягушки, а этого не может быть т.к. 2-ой П. И 4-ым остаётся лягушка.

Ответ: Х П Х Л

(2)

(3)

(4)



Ответ: 30

Будем идти вверх, а потом вниз чтобы собрать как можно больше кружочек сахара. И тем самым получается такой маршрут. Где он собрал 30 кружочек сахара.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | МА0002848023

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(2) Отв: 27

Возьмём за их добычу 100 монет. 1-ым придёт тот пират у которого ~~доля~~ частей 5. 100:5 = 50 м (ост). Теперь когда подойдёт 2-ой пират у которого 4 части будет считать, что 50 монет это 100 %. И того он забрал 20 монет $\frac{50}{10} = 5$ монет прих. на 1 часть, 5·4=20. 50-20=30 монет ост. Приходит 3-ий и забирает свою долю. $\frac{30}{10} \cdot 1 = 3$. 30-3=27.

монет или частей? Не дано, что было 100 монет

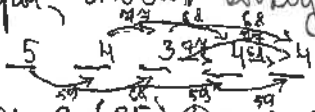
(5) Отв: 33

26 - 19 = 7

26 + 7 = 33

(3) Отв: 25 34 43 34 34

Самое первое число главное от него всё зависит. Последними цифрами будут 5, 4, 3. Прописываем последние цифры, чтобы выходили цифры 9, 7, 8. Получается 5 4 3 4 4. Поставим в 1-ое число цифру 2 (25). Далее подбираем и выходит данный ответ 25 34 43 34 34.



Лист 2 из 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г Самара, Больничная 14 А

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	6	4	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия НЕЧАЕВА

Имя Софья

Отчество Максимовна

Дата рождения 02.04.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 02.26.23.

Номер телефона 8 987 447 98 68. **Подпись** Нечаева

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
10	20	20	10	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	6	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Рассуждение: 3ий точно (прав) настоящий, а тогда 2 ложный. И если 1 настоящий, тогда 4 ложный. Вывод: Либо второй либо третий ложный опенок. Значит ложный уже 1. И получается что либо 1 либо второй тожеложный, то есть уже 2 ложных. И получается что 4 лжот, потому что он сказал что из нас не меньше 2ух настоящих, ~~а если он лжот~~ и получается что он лжот.

Ответ: 2 ложных опёнка

Если меньше 2 наст., то ложных > 2.

№2.

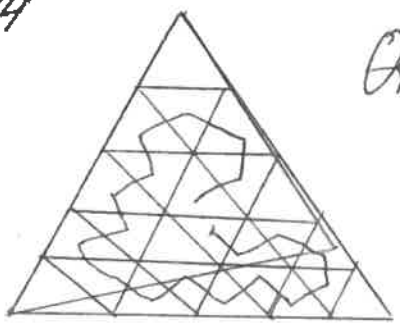
1 оставил после себя $\frac{7}{8}$; 2 оставил $\frac{3}{4}$, а 3 оставил $\frac{3}{8}$, ~~значит минимальное кол-во~~ значит минимальное кол-во шишек было $8 \cdot 8 \cdot 4 = 256$ шишек, а осталось $7 \cdot 3 \cdot 3 = 63$ шишки.

№3.

Методом подбора это числа 32, 32, 32, 19, 45.

проверка: $32+19=51$; $32+32=64$; $32+45=77$.

№4



~~Ответ: 19 клеток максимум.~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	6	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.



получается от дуба до сосны добраться есть способы:

$x+y\cdot z$, а до берёзы $y+x\,z$.

при $z=1$.

$x+y=11$

$x+y=14$ не подходит.

$z=2$ $x+z\cdot y=11$

$x+z\cdot y=14$.

$3x+3y=25$ не подходит, далее перебрем

$z=4$ находим $x=2$, $y=3$

И получается ответ: $x+y+z=6+4=10$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Абакан ХТИ-филиал СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	7	6	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия БАРАНОВА

Имя ВИКТОРИЯ

Отчество СЕРГЕЕВНА

Дата рождения 24.12.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8929 333 6044 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	6
20	20	20	10	10	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	7	6	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Если первый и четвёртый разного вида, то четвёртый ложный, но если первый ложный, то четвёртый также будет ложным. Значит настоящих опят меньше двух. Второй или третий точно настоящий, так как если один ложный, то он соврал про другого. Получается, что из всех опят один настоящий, а остальные три ложные

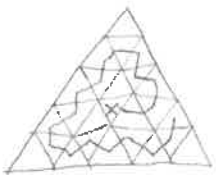
Ответ: 3

№3

Если при складывании пяти чисел получались только три, то три числа из пяти одинаковые. 51 и 77 на 2 не делятся, значит делим 64. 64:2 = 32 - повторяется 3 раза. 51 - 32 = 19; 77 - 32 = 45. 45 + 19 = 64.

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

№4



Ответ: 19

№2

Ответ: 63

Всего было 8 частей. Сначала пришёл дельфинок и забрал $\frac{1}{8}$ мышек, осталось $\frac{3}{8}$. Потом пришёл дельфинок и забрал $\frac{2}{8}$ остатка, значит число должно делиться на 8. 3·8 = 24 3·2 = 6 24 - 6 = 18. Потом третий дельфинок забрал $\frac{1}{8}$ от 18 частей. 18·4 = 72. 72 - 9 = 63 - останется

$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

№5



A→B: 2·4+3 = 11

A→C: 3·4+2 = 14

B→C: 2·3+4 = 10

Ответ: 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Комсомольская

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	6	8	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Старцев

Имя Павел

Отчество Евгеньевич

Дата рождения 03.09.10 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7-987-605-00-58 **Подпись** Старцев

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	10	10	65

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 6 | 8 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Было 3 ложных снят, они стояли так: Л П Л Л (1 2 3 4). Если 1 сказал что он с 4 разного вида и солгал, значит 1 и 4 ложные. Если 2 сказал что 3 ложный, тогда 3 солгал и 2 правдивый. Ну и если 4 ложный, то правдивых либо не меньше одного, либо не меньше трёх. У нас не меньше одного.

№2 3

Это были числа: 32, 32, 32, 19, 45

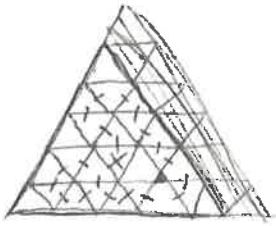
Они могли дать: 51, 64, 77

32 + 32 = 64 19 + 32 = 51 45 + 19 = 64

32 + 19 = 51 19 + 45 = 64 45 + 32 = 77

32 + 45 = 77

№4



Муравей заберёт 19 крупинок сахара.

№5



Здесь есть 11 путей от дуба до берёзы

Здесь есть 14 путей от дуба до сосны

И 10 путей от берёзы до сосны. Можно и добавить, и уменьшить

Если мы добавим ещё путей то у всех путей прибавятся варианты, и тогда решение будет неверным.

№2 ~~Первый бельчонок в~~ Допустим было 16 орехов. I бельч. взял 2 ореха, II ~~вез~~ взял 3,5 орехов, III взял 6,55 орехов. Останется всего 3 целых ореха.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	8	7	1	2	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Файзиев

Имя Амир

Отчество Фаргатович

Дата рождения 13.07.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89196872661 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы шифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

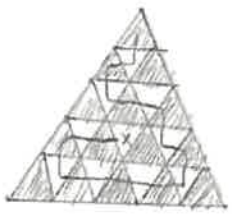
М	А	0	0	0	2	8	7	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Если мы разделим на черные и белые треугольники (шахматная раскраска), то получим 10 б и 15 ч. А когда муравей переползает на соседнюю он менят цвет. Тем самым он сможет максимально посетить 20 клеток (считая ту на которой он уже стоит). Но т.к. он уже стоит на одной из клеток 19 кружков сахара.



1	2	3	4	5	Σ
20	10	15	20	0	65

№1

Четверть опенок всегда ложный т.к. если I скажет правду, I будет настоящим и IV ложным, и если I соврет они оба будут именами. Между II и III всегда выходит 1 лож и 1 наст. I может быть и ложным и настоящим. Получаем 3 ложных опёнка

№2

Если начать перебирать то при делении на 4 и умножении на 5 целое число наименьшее это 8 но это действие на проделать три раза. На второй раз 10 : 4 = 2,5 и 2,5 · 5 = 12,5 это не целое число. Тем самым минимальное число 32

№5

Если от дуба до березы 10 прямых путей и 1 через сосну. И от дуба до сосны 13 маршрутов прямых и 1 через березу. То 24 способа.

№3

Если у нас 3 одинаковых (т.к. если было бы меньше то сумм было бы больше) и 3 разных числа. И если составить уравнения $x+y=51$ $y+z=64$ $z+x=77$ $2y+2x+2z=96$ $1y+1z+1x=96$. $96-51=45$ $96-77=19$ $96-64=32$ Эти числа 45, 77, 32 ! Не соотв. решению. В решении найдем 32, 45, 19.

Каких три — не указано

Лист 1 из 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. ~~Санкт~~ г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	5	5	6	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ~~Лебедева~~ Лебедева

Имя ~~София~~ София

Отчество ~~Михайловна~~ Михайловна

Дата рождения 30.09.2010 г. **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.2023 г.

Номер телефона +7-950-685-66-06 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

6 кл

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

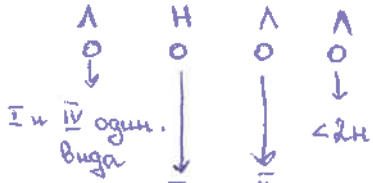
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	15	20	~~75~~

№ 1.

Зач

Представим, что первый оценок – ложный, тогда



(получается)

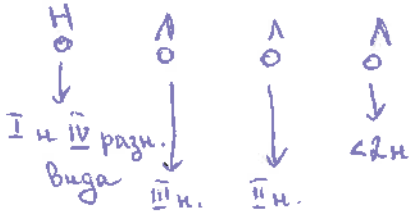
или



(тоже получается)

} л.о. - 3

Представим, что первый оценок – настоящий, тогда



(у нас уже есть 1 о.)

} такого не может быть

(ведь если у нас максимум 1 о., то больше мы не можем представить)

Ответ: было 3 ложных оценка.

№ 3.

Если числа могут быть одинаковыми, тогда мы можем 64 : 2 = 32 и у нас получается

– – – 32 32

1). 51 - 32 = 19
2). 77 - 32 = 45
3). 51 - 45 = 6
4). 64 - 45 = 19
5). 77 - 19 = 58

} пробуем вставлять получившиеся числа.

1). 64 (32) 51 → 19 45 19 32 32 – у нас нет суммы 32

2). 64 64 51 51 → 19 45 45 32 32 → (90) – слишком большая сумма

3). если мы будем складывать маленькие числа + м.ч.
большие числа + б.ч., то уже нас не получится.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

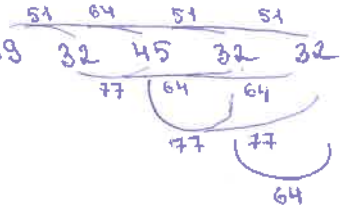
М	А	0	0	0	2	6	5	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(продолжение №3)

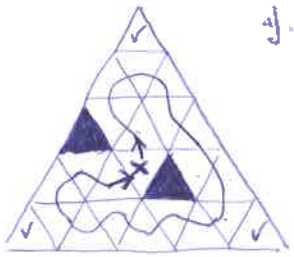
4). 19 32 45 32 32



- у нас получается при повторе 1 числа 3 раза

Ответ: 19 32 45 32 32

№4.



1). Если муравей заходит в треугольник только 1 раз, тогда он не сможет зайти в 3 и более Δ, потому что у ΔV только 1 свободная сторона.

2). Из Δx муравей использует 2 сторонок.

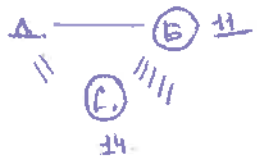
Например: выходит ↑, а заходит ↗. Прокладываем маршрут, чтобы муравей побывал в каждом Δ.

3). Если в 1-ом Δ — одна крупинка, значит во сколько Δ побывал муравей, столько крупинок съел.

Муравей был в 19 Δ - съел 19 кр.

Ответ: съел 19 крупинок сахара.

№5.



1) Представим, что Δ-Б 1тр.

тогда Δ-С-Б 10 тр., а чтобы получить 10, нужно 2·5 i. не подходит

5·2 ii. не подходит

1·10 iii. не подходит

10·1 iv. не подходит

Δ — Б. 11.

С. 14.

Δ — Б.

10, С.

2) Δ-Б 2тр.

Δ-С-Б 9тр.

3. 9 : 3·3

не подходит

Δ — Б 11

С 14

Δ. — Б.

С. 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	5	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3). А-Б 3тр.
А-С-Б 8тр.
8 = 2·4 подходит
4·2 не подходит

А ≡ Б 11
\\ С ////
14

А ≡ Б 11
\\\\ С //
14

4). А-Б 4тр.
А-С-Б 7тр.
не подходит

5). А-Б 5тр.
А-С-Б 6тр.
6 = 2·3 не подходит
3·2 не подходит

А ≡ Б 11
\\ С ///
14

А ≡ Б 11
\\\ С //
14

6). А-Б 6тр.
А-С-Б 5 тр.
не подходит

7). А-Б 7тр.
А-С-Б 4тр.
4 = 2·2
не подходит
n < 4 – не подходит

А-7-Б 11
\\ С //
14

~~Ответ:~~

Путь
А ≡ Б
\\ С ////

Б-С - 10тр.

Ответ: Б-С: 10 способов
потому что

А ≡ Б
\\ С ////

1. 11-3 = 8
2. 14-2 = 12
3. 2·3 = 6

8 = 2·4 А-Б
3·4 = 12 А-С
6+4 = (10) Б-С

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	9	5	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Шилаева

Имя Анна

Отчество Дмитриевна

Дата рождения 10.01.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 (922) 512-84-84 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения; класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	9	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	10	10	80

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

I: I и IV РАЗНЫЙ ВИД

II: III - Л

III: II - Л

IV: 2 или БОЛЬШЕ НАСТОЯЩИХ ОПЯТ

Если II и III - Л

II: III - Л ⇒ III - П (НАСТОЯЩЕЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ)

III: II - Л ⇒ II - П

II и III - Л, НО ПО ВЫСКАЗЫВАНИЮ ОНИ Н

Если II и III - П

II: III - Л ⇒ III - Л

III: II - Л ⇒ II - Л

III и II - П, НО ПО ВЫСКАЗЫВАНИЯМ ОНИ Л

Если один из (II и III) Н, а другой Л

~~II - Л, III - П~~

II: III - Л ⇒ III - П

III: II - Л ⇒ II - Л +

II - П, III - Л

II: III - Л ⇒ III - Л

III: II - Л ⇒ II - П +

1) II - Л, III - Н 1Л, 1Н

2) II - Н, III - Л 1Л, 1Н

Если I - П

I: I и IV РАЗН. ВИД ⇒ I и IV РАЗН. ВИД

I - П, IV - Л ⇒ Н ОПЯТЬ <2, НО ЕСТЬ 2 Н ОП

Если I - Л

I: II и V РАЗН. ВИД ⇒ I и IV ОДИН. ВИД

I - Л, IV - Л + (2Л)

2 + 1 = 3 ЛОЖНЫХ ОЦЕНКА

Ответ: 3 ЛОЖНЫЕ ОЦЕНКА

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0002795223

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2.

1 : 2 : 5

1+2+5=8 => сумма грибов ⋮ 8

8-1=7 $\left(\frac{7}{8}\right)$

8-2=6 $\left(\frac{6}{8}\right)$ остается частей после того как один из

8-5=3 $\left(\frac{3}{8}\right)$ бельчат берет грибы

$\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$

Представим изначальное кол-во грибов в виде x =>

=> кол-во ~~грибов~~ шишек после того как бельчата взяли свою долю $\frac{x \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3}{8 \cdot 4 \cdot 8}$

Чтобы ~~x~~ кол-во ~~грибов~~ шишек было минимальным надо чтобы x - было наименьшим, но ~~все~~ знаменатель ~~знаменат~~ должен сократиться

8·4·8=256 - мин. возможное x

$\frac{\overset{328}{256} \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3}{8 \cdot 4 \cdot 8} = 63$

Ответ: 63 шишки

3.

~~надо~~

64 : 2 = 32 (3) 32+45=77 32+32=64

77-32=45 32+19=51

51-32=19 45+19=64

Ответ: 32, 32, 32, 45, 19.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

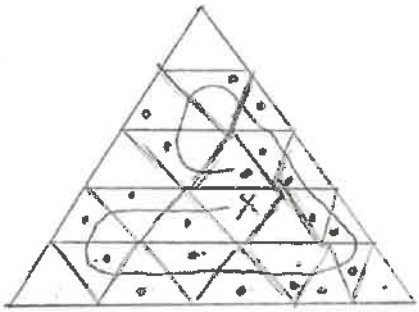
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	9	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

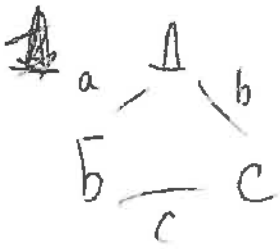
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.



Ответ: 19 кроликов сахара

5.



a, b, c - кол-во дорог

$a > 0 \quad b > 0 \quad c > 0$

$a + bc = 11$

$b + ac = 14$

$a + b + bc + ac = 11 + 14$

$a + b + (b + a)c = 25$

$(a + b)(c + 1) = 25$

$c + 1 > 1 \quad a + b > 1$

$25 = 1 \cdot 25 = 5 \cdot 5$

$a + b = 5$

$c + 1 = 5 \quad 5 = 2 + 3 = 1 + 4$

$c = 4$

нет нет

$a + 4b = 11$

$b + 4a = 14$

I если $a = 1, b = 4$

$1 + 4 \cdot 4 = 17$

II если $a = 3, b = 2$

$3 + 4 \cdot 2 = 11$

$2 + 4 \cdot 3 = 14$ +

c : ab при $c = 4; a = 3; b = 2$

$4 \cdot 3 \cdot 2 = 10$ способов

Ответ: 10 способов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	6	8	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ПАЛУШЕВ

Имя БУЛАТ

Отчество Ринадилевич

Дата рождения 28.04.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89172335242 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	15	0	55

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0002168323

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

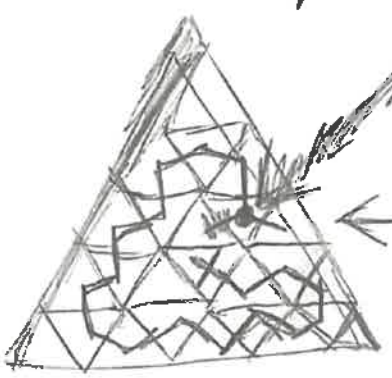
Если первый настоящий, то 4-ый ложный. Тогда из высказывания 4-ого (ложного) мы узнаём, что настоящих опять меньше двух. С 2-ым и 3-им есть только 2 варианта: 1) 2-ложный, 3-настоящий 2) 2-настоящий, 3-ложный. Но тогда будет 2 настоящих, а 4-ый говорит, что их меньше 2. Значит 1-ый ложный. Он лжёт, поэтому 4-ый ложный. Из высказывания 4-ого (ложного) мы узнаём, что настоящих опять меньше двух. ~~с 2-ым~~ Кто-то из 2 и 3 ложный, а кто-то настоящий. Получается 1 настоящий и 3 ложных.

Ответ: 3 ложных.

№ 4

Муравей не надо ходить в условные клетки, ведь выбраться из них он не сможет и тем самым соберёт меньше сахара. (24 − 3 = 21) Клеток соседних с муравьём в начале − 3. Но для того, чтобы собрать макс. сахара побывать он ~~сможет~~ должен ~~максимум~~ во одном из них (первым ходом) ~~и последним ходом~~ 21 − 2 = 19.

Рассмотрим пример:



~~Вот здесь есть два варианта. Поэтому 20 − 1 = 19 крупинок сахара~~

А Вот и сам маршрут

Ответ: 19 крупинок сахара.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0002168323

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

$a+b=51$
$a+c=64$
$b+c=77$

Допустим, так выглядят суммы этих чисел. Тогда мы узнаем, что:
$b=a+13$
$c=b+13$
$a=c-26$
Из этого следует, что:

$2a+13=51$
$2a=38$
$a=19$

Одно из чисел 19. Значит $b=51-19=32$, $c=64-19=45$.

$19+32=51$
$19+45=64$
$32+45=77$

Но здесь только 3 числа, а нужно 5. Если использовать другие числа, то не получится сделать такие суммы, ведь мы уже их сделали по парам. Тогда надо брать число, которое уже есть (ведь числа могут быть одинаковые) Но какое? Если мы берём число, которое уже есть, добавится только 1 сумма это: новое число + новое число, т.е. новое число · 2 Значит эта сумма будет чётной. А единственная чётная сумма это 64. Значит нужно добавить $64:2=32$. А оно, как раз уже используется. Значит Ваня задумал:

$\boxed{19, 32, 32, 32, 45}$

Мы добавляем 2 новых числа, а не 1, но от этого ничего не меняется ведь оно такое-же.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	8	0	5	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Пушкин

Имя Иван

Отчество Александрович

Дата рождения 22.03.10 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона _____ **Подпись** Пш

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	20	1	66

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

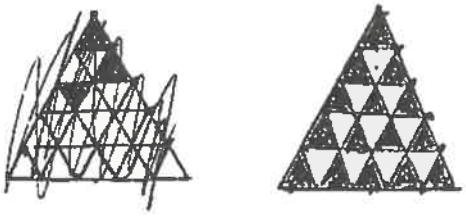
М	А	0	0	0	2	3	8	0	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание №4.

Если это поле раскрасить в шахматную раскраску:



То получится, что каждый ход он меняет цвет. Каждому белому можно подставить в пару чёрный. Всего получится 10 пар, потому что 10 белых. Значит всего он сделает $10 \cdot 2 - 1 = 19$ ходов и съест 19 кружочков. Например:



Задание №2.

~~Если~~ Пусть x орехов в начале.

Значит I достанется $1 : (1+2+5) = \frac{1}{8}$

II достанется $(1 : (1+2+5) \cdot 2 = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

III достанется $(1 : (1+2+5) \cdot 5 = \frac{5}{8}$

Если был порядок I II III то получим $\frac{x \cdot 4 \cdot 1}{8 \cdot 4 \cdot 1} + \frac{x \cdot 2}{8 \cdot 4 \cdot 2} + \frac{x \cdot 5}{8 \cdot 4 \cdot 1} = \frac{45x}{8 \cdot 4 \cdot 8}$

Если был порядок I III II то получим $\frac{x \cdot 2 \cdot 4}{8 \cdot 2 \cdot 4} + \frac{x \cdot 5 \cdot 4}{8 \cdot 8 \cdot 4} + \frac{x \cdot 5}{4 \cdot 2 \cdot 4} = \frac{77x}{8 \cdot 8 \cdot 4}$

Если был порядок II I III то получим $\frac{x \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 2 \cdot 1} + \frac{x \cdot 2}{4 \cdot 2 \cdot 2} + \frac{x \cdot 5}{4 \cdot 8 \cdot 1} = \frac{77x}{4 \cdot 8 \cdot 8}$

Если был порядок II III I то получим $\frac{x \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 8 \cdot 8} + \frac{x \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 8 \cdot 8} + \frac{x \cdot 5}{4 \cdot 8 \cdot 8} = \frac{109x}{4 \cdot 8 \cdot 8}$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	3	8	0	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

Задание №2 (продолжение)

Если был порядок III I II то получим $\frac{7\cdot5\cdot9\cdot4}{8\cdot7\cdot4} + \frac{7\cdot5\cdot4}{7\cdot8\cdot4} + \frac{7\cdot5}{8\cdot7\cdot4} = \frac{185}{8\cdot7\cdot4}$

Если был порядок III II I то получим $\frac{7\cdot5\cdot4\cdot9}{8\cdot7\cdot8} + \frac{7\cdot5\cdot9}{8\cdot4\cdot8} + \frac{7\cdot9}{8\cdot4\cdot8} = \frac{205}{8\cdot4\cdot2}$

Значит ~~не~~ сдела больше если в порядке III II I значит там остались меньше всего

Если последним подошёл I, то до него должно быть хотя бы 9:9, тогда останется $9-\frac{9-1}{9} = 9$.

Если последним подошёл II, то до него должно быть хотя бы 4:4, тогда останется $4-\frac{4-1}{4} = 3$

Если последним подошёл III, то до него должно быть хотя бы 9:8, тогда останется $8-\frac{8\cdot8}{9} \leq 8$.

Значит остается минимум 3

Задание №1

Если I сказал правду, то IV лжецы. Если I солгал, то IV тоже лжецы. Значит IV в любом случае лжецы. Значит настоящих меньше двух.

Если II сказал правду, то III лжецы. Если II солгал, то III настоящий. В любом случае только 1 настоящий.

А поскольку настоящих меньше двух, то все остальные лжецы. Значит лжецов 3

Ответ: 3 лжеца.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	8	0	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание №3

Чётное может получиться если сложим числа одной чётности. могут быть варианты количества чисел с ~~одной~~ одной чётностью: 0 и 5, 1 и 4, 2 и 3.

В I варианте нельзя составлять чётное. Не подходит.

В II варианте все числа одной чётности должно быть одинаковыми. Значит нельзя будет составить два разных чётных. Не подходит.

В III варианте все числа одной чётности которых три должны быть одинаковыми. 64 : 2 = 32. и они чётные.

Значит 2 нечётных должны быть 51 - 32 = 19. и

77 - 32 = 45. Значит числа: 19; 45; 32; 32; 32.

Подходит

Ответ: 19; 45; 32; 32; 32.

Задание №5.

$[14 - 11] + 14 = 17$

Ответ: 17

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	6	3	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Мазанов

Имя Матвей

Отчество Вячеславович

Дата рождения 29.06.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.03.2023.

Номер телефона +79033137840 **Подпись** МВМ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	6	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	Σ
20	5	15	15	5	60

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Предположим что первый опёнок - настоящий опёнок. Тогда он с четвёртым опёнком разного вида, значит что четвёртый опёнок - ложный и (настоящий) настоящие опят должно быть меньше двух, то есть 1 или 0. В таком случае второй и третий опёнок должны солгать, тем противоречат друг другу.

Предположение оказалось не верным, значит что первый опёнок должен быть ложным.

Предположим что второй опёнок - настоящий опёнок. Мы знаем что первый опёнок - ложный, значит и четвёртый тоже ложный. И третий опёнок должен солгать по утверждению второго опёнка.

Предположение оказалось верным - мы имеем 3 ложных опёнка

Предположим что третий опёнок - настоящий опёнок. Мы знаем что первый опёнок - ложный, значит и четвёртый тоже ложный, И второй опёнок должен солгать по утверждению третьего опёнка

Предположение оказалось верным - Мы снова имеем 3 ложных опёнка

Четвёртый не может быть настоящим т.к первый ложный и в таком случае четвёртый тоже должен быть ложным.

Мы имеем 2 верных варианта, в обоих видим то, что ложных опят - 3 значит их и было 3

Ответ: 3 ложных опёнка росло на поляне

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 1 6 3 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

x - всего мишек

a - приходится на 1 часть

1:2:5

1a+2a+5a=8a - всего мишек

чтобы получить наименьшее кол-во нужно вычитать наибольшие числа.

то есть первым пришёл третий бельчонок и забрал $\frac{5}{8}$ всех мишек и осталось $\frac{3}{8}$ (3a) позже пришёл второй бельчонок и взял $\frac{2}{8}$ от $\frac{3}{8}$ - $\frac{0,75}{8}$

$\frac{75}{\frac{100}{8}}=6$ то есть после II бельчонка осталось 6 мишек

и третий взял $\frac{1}{8}$ от 6 - это $\frac{0,75}{8}$ - осталось 5,25 мишек

Ответ: 5 мишек. наименьшее

№3

Из его всех чисел должно быть 2 одинаковых и 3 разных числа

A B C D E

2 число 2 число 3 число 4 число 5 число

a+b | B+C

a+C B+D

a+D B+E

a+E

C+D D+E

C+E

равные результаты

чет число составлено из двух одинаковых т.к ⋮2.

64:2=32 - одно из чисел (A и B)

77-32=45 - (C)

51-32=1 (D)

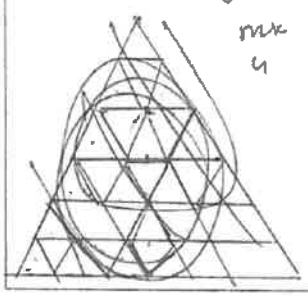
77-19-58 - (E)

Ответ: 32; 45; 19; 58

№4

Ответ: 19

тк мы не можем заходить в угла и в 2 клетки вокруг крестика



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

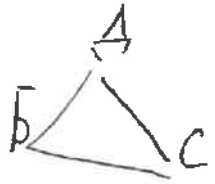
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	6	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках сирша

№5



А - Б 11 марш

А - С - 14 марш

14 - 11 = 3 марш напрямую больше у дуба

$\frac{11-3}{2}$ = 4 марш 30 сосен А - Б напрямую

4 + 3 = 7 - А - С напрямую

7 · 4 = 28 марш

Б А С

28 + 3 = 31 марш

Ответ. 31 марш

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	2	4	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ДЬЯКОНОВ

Имя КИРИЛЛ

Отчество АНДРЕЕВИЧ

Дата рождения 08.11.2009 Класс 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 листах Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона +8 +7-937-008-66-86 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы шифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	18	20	10	18	86

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	4	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

задача 3

Упорядочим пять чисел по неубыванию:

$a_1 \le a_2 \le a_3 \le a_4 \le a_5$.

В задаче сказано какие значения может принимать сумма двух чисел, соответственно у нас есть каждая сумма. Тогда сумма двух наибольших равна 77 и 77 - нечётное и можно представить в виде суммы двух чисел разной чётности. Поэтому $a_4 < a_5$, так как если они равны, то у них одинаковая чётность. 51 точно встретится в сумме двух наименьших, так как 51 - наименьшее число. Тогда аналогично 51 - нечётное число и $a_1 < a_2$, так как если они равны, то у них одинаковая чётность и сумма чётная. Поэтому у нас следующая ситуация.

$a_1 < a_2 \le a_3 \le a_4 < a_5$.

$a_5 + a_1$ не может быть равно 51, так как $a_1 + a_2 = 51$ и $a_5 = 51 - a_1$ и $a_2 = 51 - a_1 \Rightarrow a_2 = a_5$, но $a_2 \le a_3 \le a_4 < a_5$ и a_2 точно меньше a_5. $a_5 + a_1$ не может быть равно 77, так как $a_4 + a_5 = 77$, $a_4 = 77 - a_5$ и $a_1 = 77 - a_5 \Rightarrow$ $a_4 = 77 - a_5 = a_1$, но $a_1 < a_2 \le a_3 \le a_4 \Rightarrow a_1 < a_4$. Тогда $a_5 + a_1 = 64$. $a_2 > a_1$, соответственно $a_2 + a_5 > a_1 + a_5$ и $a_2 + a_5$ может принимать только значение 77. $a_4 + a_5 = 77$ и $a_2 + a_5 = 77$, тогда $a_2 = a_4 \Rightarrow a_2 = a_3 = a_4$:

$a_1 < a_2 = a_3 = a_4 < a_5$

$x \quad x \quad x \quad y$

$y + x = 77$ и $a_1 + x = 51$ $a_1 + x + 77 = 51 + y + x \Rightarrow a_1 + 26 = y$.

и $a_1 = y - 26$. $y + (y - 26) = 64 \Rightarrow 2y - 26 = 64 \Rightarrow 2y = 90 \Rightarrow y = 45$.

тогда $y - 26 = 19$, а $y + x = 77 \Rightarrow 45 + x = 77 \Rightarrow x = 32$.

Ответ: 19, 32, 32, 32, 45

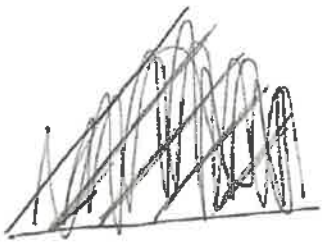
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

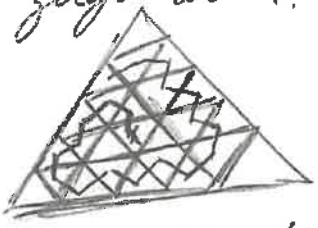
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	4	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа





задача 4.

ответ: 19

задача 1.

Посмотрим на 2 и 3. Второй сказал: „3 - имен", а третий сказал: „2 - имен". Они не могут быть оба настоящими, так как тогда каждый сказал про другого, что тот имен, но он на самом деле настоящий. И они не могут оба быть оба имёнами, так как каждый сказал про другого, что тот - настоящий (имены всегда говорят ивть), но тот - имен. Поэтому среди них один - настоящий, другой - имен. Если четвертый - настоящий, тогда первый если рыцарь, то он (1 и 4) не разного вида, а если имен то 1 и 4 разного вида и в каждом варианте то противоречие. Поэтому 1 и 4 - имен. и настоящих меньше двух, то есть либо 0, либо 1 настоящих, но 2 или 3 - настоящий, соответственно первый точно - имен, иначе если он настоящий, то 4 - сказал правду, и слова первого лжи потому что 1 и 4 - имены. Итак 1 и 4 - имены и среди 2 и 3 ровно 1 имен, поэтому 4 3 лживых опять было.

Ответ: 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 2 2 4 2 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

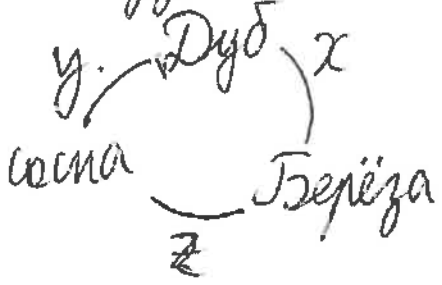
задача 2.

~~[illegible]~~ Так как когда каждый бельчонок приходил забирать ~~в~~ орешки, то он брал из $1+2+5=8$ частей какую-то долю: первый $\frac{1}{8}$, второй $-\frac{2}{8}$, третий $-\frac{5}{8}$. И если мы из какого-то числа ~~[illegible]~~ y делаем $y-\frac{1}{8}y$, то $y-\frac{1}{8}y=\frac{7}{8}$. Если из какого-то числа y делаем $y-\frac{2}{8}y$, то $y-\frac{2}{8}y=\frac{6}{8}y$. И, наконец, если y делаем $y-\frac{5}{8}y$, то $y-\frac{5}{8}y=\frac{3}{8}y$. То есть когда первый забирает орешки, то он кол-во орешков умножает на $\frac{7}{8}$, второй умножает на $\frac{6}{8}$, ну а третий — на $\frac{5}{8}$, то есть нам не важно кто берёт первым, кто вторым, кто третьим, потому что от перестановки множителей произведение не меняется. Пусть вначале было x орешков, тогда в конце ~~[illegible]~~ $\frac{6}{8}\cdot\frac{7}{8}\cdot\frac{3}{8}\cdot x=\frac{126}{512}x=\frac{63}{256}x$ ~~но~~ ~~нас~~ останется орешков, но нас просят узнать целое число, поэтому $\left\lfloor\frac{63x}{256}\right\rfloor$.

Ответ: $\left\lfloor\frac{63x}{256}\right\rfloor$

задача 5.

Ведём переменные и между каждым деревом ~~[illegible]~~ отметим кол-во тропинок:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	4	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

От дуба до берёзы – $x+yz$ тропинок, потому что по прямой – x тропинок, а через сосну – yz, так как каждой тропинке из y тропинок соответствует z тропинок, поэтому $x+yz=11$

От дуба до сосны $y+xz$ тропинок, так как по прямой – y тропинок, и через берёзу xz, потому что каждой тропинке из x есть по z тропинок, поэтому $y+xz=14$.

$(x+y)(z+1)=xz+yz+x+y$.

$x+yz+y+xz=14+11=(x+y)(z+1)=25$

$x>0, y>0, z>0$, по задаче поэтому $x+y>1$, $z+1>1$. Тогда 25 можно представить только произведением двух чисел больших 1: 5×5. Тогда $x+y=5$ и $z+1=5$. От берёзы до сосны добраться можно двумя способами: по прямой – $z=5-1=4$ и через дуб yx, то есть $x+y=5$ и xy может принимать два варианта: $2+3=5$ и $1+4=5$, $xy=2\cdot3=6$ и $1\cdot4=4$

Всего кол-во вариантов собраться от берёзы до сосны $4+6=10$ или $4+4=8$.

Ответ: 10, 8.

Не удовл. ур-м.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	3	4	6	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ИВАНОВ

Имя ДМИТРИЙ

Отчество ИГОРЕВИЧ

Дата рождения 19.02.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7-908-840-16-96 **Подпись** ИИ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
от Иванова Дмитрия Петровича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Канск
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:
89023874498 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:
ivigle333@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.2023 16⁰⁰

Подпись участника Олимпиады: Иванов

ШИФР РАБОТЫ МА0028346 23

КЛАСС 6

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05.04.23 18⁰⁰

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	3	4	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	10	0	70

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1.

I ст. „Я (I) и IV разного вида".

II ст. „III – лжец".

III ст. „II – лжец".

IV ст. „Из нас 4-х не менее 2 настоящих опят".

В любом случае IV – лжец, потому что если I лжёт, то соответственно IV тоже лжёт, если I правдив, то IV лжёт. Получается, что настоящих 1 или 0. Но из высказываний II и III можно понять, что либо II, либо III – настоящий. Т. е. будет 1 настоящий гриб (или II, или III).

Ответ: 1 настоящий опёнок.

№ 2.

Всего можно составить 6 комбинаций порядка их прихода.

~~Пусть~~ Пропорция 1:2:5, то же самое, что: $\frac{1}{8}x + \frac{1}{4}x + \frac{5}{8}x = x$.

Пусть $\frac{1}{8}x$ берёт I, $\frac{1}{4}x$ – II, $\frac{5}{8}x$ – III

Комбинации:

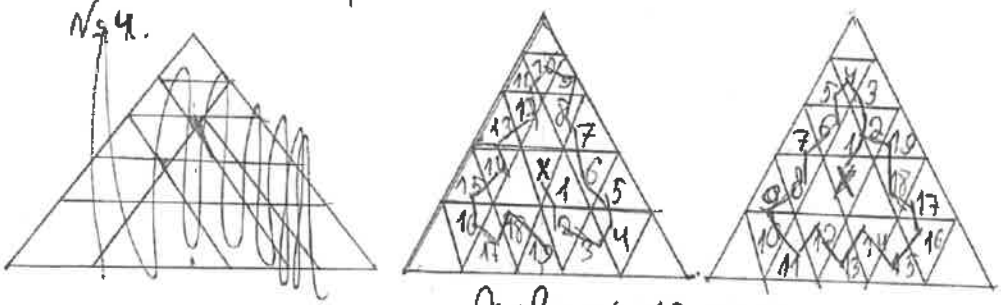
1. I II III
2. I III II
3. II III I
4. II I III
5. III II I
6. III I II

Лучше всего подходит комбинация № 3.

Остаток равен $\frac{63}{32}x$, целое = 63.

Ответ: 6 Зорева.

№ 4.



Ответ: 19 крупинок.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	3	4	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

(102+64+154):10 = 32.

64 − 32 = 32

64 − 32 = 32

51 − 32 = 19

64 − 19 = 45

45 + 32 = 77

32 + 19 = 51

32 + 32 = 64

45 + 19 = 64.

Ответ: 32; 32; 32; 19; 45.

№5.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	3	0	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Сабирзянов Тимур

Имя Тимур

Отчество Рифатович

Дата рождения 14.01.2011 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79393903203 **Подпись** Тимурка

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 8 3 0 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	20	0	60

№1. Ответ: 3 ложных опят

Решение:

Выпишем ~~условие~~ краткую запись:

1. 1 и 4 разн
2. 3 лож
3. 2 лож
4. ~~2~~ меньше 2 наст

Посмотрим на 1 и 4 ~~оленка~~ оленка:

предположим, что 1 сказал правду, тогда 4 - ложный, а если 1 сказал неправду, тогда по условию он врет и получается, что они одинаковые. Следовательно мы точно знаем что ~~в~~ 4 врет, следовательно по условию настоящих меньше 2, значит либо 0, либо 1.

Посмотрим на 3 и 2 оленка:

Если 3 ~~лжет~~ говорит правду, то 2 ~~лгун~~ ложный, следовательно по условию он лжет и 3 говорит правду

Если 2 говорит правду, то 3 ~~лгун~~ ложный, следовательно по условию он лжет и 2 говорит правду. Получается, что в любом случае один из них ~~лгун~~ ложный, а другой настоящий.

Один настоящий уже есть, следовательно 1 - лгун.

Лгуны: 1, 2 или 3, 4. Их трое

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	3	0	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа и рядом справа

~~Ответ~~ № 3.

Ответ: 19, 32, 32, 32, 45

Решение:

51+64+77 = 192

192 : 3 = 64

77 > 64 на 13

~~54~~ 51 < 64 на 13

Представим, что 64 = 32+32

тогда чтобы получить ~~64~~ 51 один из его слагаемых должен быть ~~64~~ < на 13.

51 = 32+(32-13) = 32+19

а чтобы получить 77 одно из слагаемых 64 должно быть на 13 >

77 = 32+(32+13) = 32+45 ⇒

64 = 45+19 = 32+32

Тк чисел 5, а решений 3, то может быть только 3 разных числа

~~Х~~ X+Y

X+Z

X+X

X – 32, тк оно помогает получить 51 и 77

y – 19, чтобы получить 51

z – 45, чтобы получить 77 ⇒

y и z 1 раз, а ост 3 это X

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

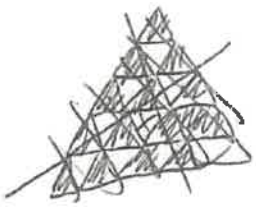
Вариант № 3 | МА 0002830423

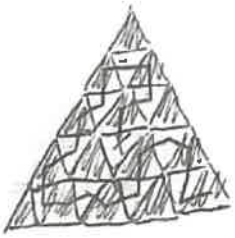
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4. Ответ: 19 крупинок соберет максимум за свой маршрут.

Решение:





Раскрасим наш треугольник в такую раскраску. Заметим, что белых клеток - 9, а черных - 15 и это клетки на которых есть крупинки. А еще заметим, что из белой клетки муравей всегда перепоказа-ет в черную, а из черной в белую. 1 ход муравья будет в черн клетку.

Если по условию, сказано что мы не можем заходить в комнаты, где нет крупинок, то мы можем быть в них только 1 раз $\Rightarrow$

черн клетка + $\underbrace{\text{бел и черн}}_{9\text{ пар}}$ = 19 крупинок

сможет ~~[illegible]~~ забрать

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	2	1	9	7	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Чумичкин ~~Виталий~~

Имя Виталий

Отчество Владимирович

Дата рождения 24.09.10 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона _____ **Подпись** Чумичкин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами: дату рожления, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	15	5	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

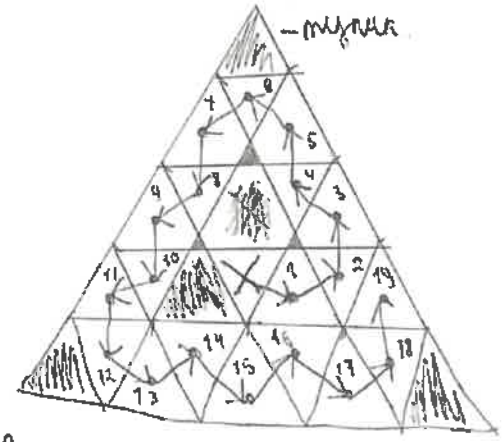
Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 2 1 9 7 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1 Если четвёртый настоящий, то если первый настоящий тоже, он соврёт, а если ложный, то он скажет правду, чего не может быть. Значит четвёртый – ложный. Но если четвёртый ложный, тогда всего настоящих опят меньше двух, то есть Один.
4 − 1 = 3 (шт.) – ложных опят
Ответ: 3 шт ложных опят.

№4 Муравей не должен ходить по крайним треуг. т.к. это тупик, но должен придерживаться дальше от центра. Также тупики находятся возле центра, т.к. там всего 1 вход.



Ответ: 19 кр сахара

№2. 1+2+5=8, значит число шишек должно делиться на 8.
Наименьшее будет тогда, когда вычтут сначала 5t, потом 2t, потом 1t t = ?

1) 256 − 160 = 96
2) 96 − 24 = 72
3) 72 − 9 = 63 – наименьшее целое число шишек, которое осталось

Откуда эти числа? Надо показывать вычисления.

Ответ: 63 шиш

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 2 1 9 7 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

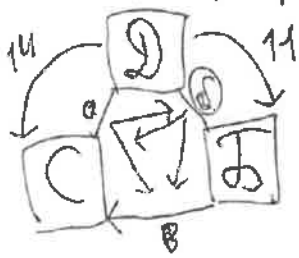
№3 Пять натуральных чисел:
32, 32, 32, 19, 45.

32 + 32 = 64
19 + 45 = 64

32 + 19 = 51
32 + 45 = 77.

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

№5



14 − 11 = 3. – разница

~~а > б~~ а > б

Такое может быть при:

а) = 9, 10, 11, 12, 13.
б) = 5, 4, 3, 2, 1
в) = 6, 7, 8, 9, 10.

, всего 5 решений, других не может быть, т.к. не может быть 0 тропинок.

~~Ответ: От Б до С = 6, 7, 8, 9, 10.~~

От Б до С = 1) 6 + 5 =
2) 7 + 4 =
3) 8 + 3 = = 11
4) 9 + 2 =
5) 10 + 1 =

Ответ: 11 способов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	#	0	0	0	2	5	4	8	9	2	3

Шифр

Вариант № 1.

Фамилия Ахметшин

Имя Макар

Отчество Павлович

Дата рождения 18.11.2009 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7912 754 1803 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	10	20	10	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 4 | 8 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1. Решение:

Так как никто про себя не говорил => тот кто говорил про двоих, является третим, а так как он не левый и не правый (так как они говорили про 1 имя), то мы можем сделать такую расстановку: • П., потому что он сказал про В и Л. Так как левый сказал про Л, то он не Л из условия задачи => они стояли так: ВПЛ. Рассмотрим вариант если П прав, тогда В и Л, либо оба правы, либо оба лгут. Если они оба правы, то Л скажет правду, что П лжет, и получится парадокс. Если они оба лгут, то В скажет ложь, что Л лжет, и это окажется правдой => П лжет всегда.

Если П всегда лжет, то Л говорит правду, ведь он говорит, что П лжет, в таком случае В, либо скажет правду, либо ~~со~~ лжет. Однако если он скажет правду, то Л солжет => П прав, а такого не может быть. => В лжет.

Ответ: Лупсепь сказал правду, расстановка: ВПЛ.

Задача 3. Решение:

~~Если В задумал 5 различных чисел, то у него бы получилось~~ Чтобы получить 3 различных значения ~~надо им~~ при сложении надо иметь 3 различных числа, но так как В задумал 5 чисел, то 1 число будет повторяться так ~~[illegible]~~ x, x, x.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1. | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 4 | 8 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 3. Продолжение:
Так как у нас 2 неч. и чет. число, будет повторяться число x, $2x$ которых дадут чет. число из списка, в нашем случае 56 $\Rightarrow x = 56 : 2 = 28$. Валя задумал числа: 28, 28, 28, 43-28, 69-28, то есть числа: 28, 28, 28, 15, 41.

Ответ: Числа: 28, 28, 28, 15, 41.

Задача 2. Решение: Деление фигурок в этой пропорции означает, что братья поделят фигурки на $1+3+4=$ на 8 частей, но первый возьмёт $\frac{1}{8}$ всех, второй $\frac{3}{8}$, третий $\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$, но один из них брал от всех фигурок, второй от остатка, третий от остатка с остатка.

Они могли брать ~~в~~ в таких порядках: $\frac{1}{8} \to \frac{3}{8} \to \frac{1}{2}$, $\frac{1}{8} \to \frac{1}{2} \to \frac{3}{8}$, $\frac{1}{2} \to \frac{1}{8} \to \frac{3}{8}$, $\frac{1}{2} \to \frac{3}{8} \to \frac{1}{8}$, $\frac{3}{8} \to \frac{1}{2} \to \frac{1}{8}$, $\frac{3}{8} \to \frac{1}{8} \to \frac{1}{2}$.

$\frac{7}{8}$ – осталось, $\frac{3}{8}$ – забрали. И надо: $\frac{5}{8}$.

x – фигурок всего.

2 порядок $x - \frac{1}{8}x = \frac{7}{8}x$ $\quad \frac{7}{8}x \cdot \frac{1}{2} = \frac{7}{16} \cdot \frac{3}{8} = \frac{21}{256}x$ 128

1 порядок $x - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ $\quad \frac{7}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{21}{64}$ $\quad \frac{21}{64} \cdot \frac{1}{2} = \frac{21}{128}x$

3 порядок $x - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}x$ $\quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{16}x$ $\quad \frac{1}{16} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{256}x$

4 порядок $x - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}x$ $\quad \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{16}x$ $\quad \frac{3}{16} \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{256}x$

5 порядок $x - \frac{3}{8} = \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{16} \cdot \frac{1}{8} = \frac{5}{256}x$

6 порядок $\left(x - \frac{3}{8}\right) \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5 \cdot 1 \cdot 1}{8 \cdot 8 \cdot 2} = \frac{5}{128}x \Rightarrow$ Минимальное число 3

Ответ: 3 фигурки.

И не $21 = 7 \cdot 3$, а $35 = 7 \cdot 5$.

?

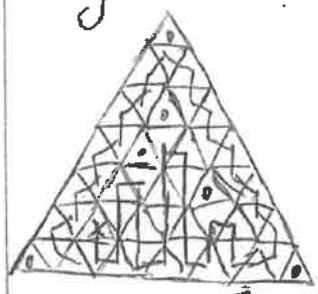
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 4 | 8 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 4.



Ответ: 42 ореха

~~Задача 5. Решение:~~

~~14+1=15.~~
~~14+6=20.~~
~~6·14+1=85.~~

~~Вариант: с 13 и 2 сорочи до E нет, иначе тогда слишком много или мало от O до C, а положительное 13 и 3, 11 и 4, 10 и 5, 9 и 6, 8 и 7. Где дорог от O до E прямых > чем от O до E через C. 7 и 8, 6 и 9, 5 и 10, 4 и 11,~~

~~$15 - x = 20 - z \cdot y$~~

~~Где $x \le 14$, а $z \cdot y < 20$~~

~~$x = 14$ $z \cdot y = 19$ X~~

~~$x = 13$ $z \cdot y = 18$ X~~

~~$z = 2$.~~

~~$z = 15 - x$.~~

~~E 13 O~~

~~9 C 2~~

~~$O - C = 13 + 9 \cdot 2 = 13 + 18 = 31$.~~

~~$x = 12$ $z \cdot y = 17$ X~~

~~$x = 11$ $z \cdot y = 16$~~

~~$z = 4$. $y = 4$. X~~

~~E — O~~

~~4 C 4~~

~~$x = 10$ $z \cdot y = 15$ X.~~

~~$x = 9$ $z \cdot y = 14$ X~~

~~$x + z \cdot y = 15$.~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1. | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 4 | 8 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 5. ~~Продолжение~~ Решение:

~~$x=8$ $z\cdot y=13$ ✗~~
~~$x=7$ $z\cdot y=12$ ✗~~
~~$x=6$ $y\cdot z=11$ ✗~~
~~$x=5$ $z\cdot y=10$ ✓~~

~~$x+z=15$~~
~~$x+y=20$~~
~~$x\le 14$~~
~~$x=14$ ✓~~
~~$y=6$~~
~~$z=1$~~
~~$x=13$.~~

~~$x+z\cdot y=15$~~
~~$x\le 14$.~~
~~$x\cdot z+y=20$~~
~~$x=14$. ✗~~
~~$x=13$ ✗~~
~~$x=12$ ✗~~
~~$x=11$ ✗~~
~~$x=10$ ✗~~
~~$x=9$.~~

$x+z\cdot y=15$
$x\cdot z+y=20$.
$x\le 14$
$x=14$ ✗
$x=13$ ✗
$x=12$ ✗
$x=11$ ✗
$x=10$ ✗
$x=9$ ✗
$x=8$ ✗
$x=7$ ✗
$x=6$ ✗
$x=5$ ✗
$x=4$. ✗
$x=3$ ✓

$x=3$ ✓ E —3— O
6 \ C / 2

$x=2$. ✗
$x=1$ ✗.

~~Ответ:~~

$x=3$ единственное решение $\Rightarrow$ от E до C $=6+2\cdot 3=12$

Ответ: 12 способов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	7	1	4	4	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ЗВЕРЕВ

Имя Даниил

Отчество Ренатович

Дата рождения 13.07.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 9673745424 **Подпись** Звер.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
15	5	20	15	5	60

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	1	4	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

1) можно заметить, что второй „зверь" говорит и о Вупсене, и о Пупсене. Мы знаем, что никто не может говорить о себе, следовательно Пупсень был вторым.

2) Также можно заметить, что если третий „зверь" скажет ложь, то есть, что Пупсень говорит правду. Первый зверь должен будет тоже соврать, то есть сказать, что третий „зверь" сказал правду, а это не так. Значит третий говорит правду, а первый лжёт. Следовательно второй лжёт

3) Первый зверь не может быть Лупсеном, значит он Вупсень, а третий „зверь" – Лупсень.

4) У нас есть три „крали" – всегда лжет, всегда правдив, иногда лжет, а иногда правдив. Мы знаем кто, что сказал и где он стоял. Составим таблицу.

1. Вупсень	X	лжец/50%/50%;
2. Пупсень	X	лжец/50/50;
3. Лупсень	V	правдив;

~~Допустим~~

Далее: 1. Вупсень, он лжец
2. Пупсень, он иногда врет, а иногда говорит правду
3. Лупсень, он правдив.

№3

можно заметить, что все отсюда числа нечетные, кроме 56.

1) 56 : 2 = 28 ← основа
2) 43 - 28 = 15
3) 69 - 28 = 41

28 28 15 41 11 ~~28~~

осталась 1 пустая клетка. Её может заполнить тем числом с которым можно сложить любое. (28)

11

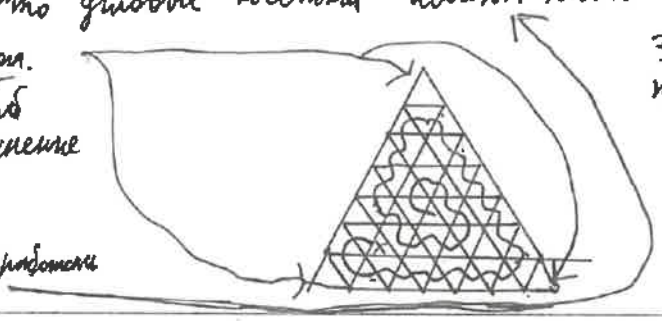
28 28 ~~28~~ 15 41 28

№4

можно заметить, что угловые клетки имеют лишь один общий угол с другим треугольником.

самый удобный способ заполнения - это заполнение спиралью.

каждый поворот будет работать первое правило



Заполнено пройдено: 42 треуг.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА 0 0 0 2 7 1 4 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

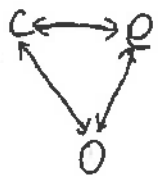
~~№2~~

~~1) Допустим. первым к коробке пришел третий брат. он взял 4 фигурки и ушел. затем пришел второй брат, но он не может взять целое количество фигурок если после третьего пришел бы первый, ему бы пришлось взять 0,5 фигурки а это невозможно.~~

~~2) 1) Допустим в коробке лежало.~~

№5

Построив схему. можно построить уравнение:



$(O\cdot C\cdot C\cdot E)+O\cdot E=15$

$(O\cdot C\cdot C\cdot E)+O\cdot C=20$

$CE=?$

$\Downarrow$

$C\cdot E\cdot(OC+OE)+OC+OE=35$

$\Downarrow$

$(C\cdot E+1)\cdot(OC+OE)=35$

35 умножением можно получить.

$\Downarrow$

$35\cdot1 \quad 1\cdot35$

$5\cdot7 \quad 7\cdot5$ подставляем

$(34+1)\cdot(0+1)=35$

$(0+1)\cdot(35+0)=35$

$(4+1)\cdot(3+4)=35$

$(6+1)\cdot(3+2)=35$

ответ

Ответ: $CE=\{34;0;4;6\}$

не удовл. отдельным уравнениям

№2

Допустим в коробке было x фигурок, затем взял 2 брат, затем 1, а затем и 3 брат: $x-\frac{3}{8}z=\frac{5}{8}$

ответ: 5

$\Downarrow$

$5\cdot2\Rightarrow10\cdot8\Rightarrow\frac{80}{1}\cdot\frac{8}{5}=\frac{640}{5}$ $\quad y-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}y$

$\frac{160}{1}$ $\quad \Downarrow$

$\Downarrow$ $\quad z-0,5=0,5z=Q$

180

было в коробке

целое число

Перебор: ~~1~~, ~~2~~, ~~3~~, ~~4~~, 5

проверка:

считаем в обратную сторону. мы должны получить целое число.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	5	9	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Семёнов

Имя Макар

Отчество Павлович

Дата рождения 27.07.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7996 247 32 42 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

1	2	3	4	5	Σ
20	15	20	15	1	71

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	5	9	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Начнём с порядка если в середине сказали про В и Л, то в середине П, а значит слева Л или В, но т.к т говорит про Л, то слева В и получается такой порядок В П Л

Допустим В сказал правду, то тогда Л лжец, а П говорит правду, но тут противоречие т.к. В говорит правду, а Л лжец

Допустим Л говорит правду, тогда В лжёт и противоречий нет

Допустим П говорит правду, тогда оба должны сидеть тоже так Л не может сказать что П лжёт, но тогда В говорит, что Л не лжёт, а он лжёт ⇒ Ответ: порядок: В П Л; правду говорит Л

3.

Заметим, что разница между сдачами 13, а значит что мы можем взять 15; 28; 28 (28+28=56 и 28+15=43) взять число 41 (41+15=56 и 41+28=69) и можно взять ещё 28 и тогда 28+28=56; 28+15=43 28+41=69 15+41=56.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

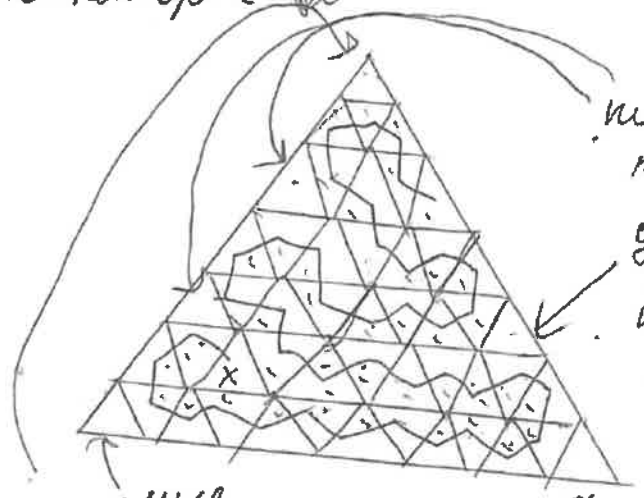
Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 9 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4.

Заметим, что есть треугольники внутр у которых одна сторона в большом => из них при входе нельзя зайти ~~[illegible]~~



так же есть треугольники у которых две стороны, но при не попадании в них пропускаются треугольники

не самые треугольники (одной стороной

Ответ: 42 трена собрано

2.

что бы брать всегда целое число фигурок в коробке всегда должно быть кол-во делящееся на $(1+3+4=8)$ => в начале было $8^3 = 512$ фигурок

потом $512 - \frac{512}{8} = 448$

потом $448 - (\frac{448}{8} \cdot 3) = 280$

в конце $280 - (\frac{280}{8} \cdot 4) = 140$

Ответ: 140

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 9 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5. Максимум может быть когда 14 дорог от О до Е проходящие через С + 19 дорог ~~от~~ когда от О до С через Е = 33 дороги, и минимум это когда ~~подлой дороги~~ ~~и тем, и тем = 1 + 19 дорог~~ это ~~создают~~ дороги от ~~от~~ Е до С не через О) 1 дорога между Е и С ~~Ответ: 33 дороги~~ через О и 19 через Е и С без О

Ответ: 20-33 дорожек

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	0	4	8	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Ежов

Имя Григорий

Отчество Иванович

Дата рождения 12.03.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8912 444 2929 (мама) **Подпись** Еж

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	0	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	Σ
20	15	5	10	10	60

ВНИМАНИЕ! Превратится только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

	1	2	3
П	−	+	−
В	+	−	−
Л	−	−	+

Пчп.: В. и Л. гов П или Л

Вчп.: Л лжёт

Лчп.: П лжёт

Л	П	П	Л	Л	П
П	Л	П	Л	П	Л
П	П	Л	П	Л	Л
−	−	−	+	−	−

другие вар. нет

Ответ: I – Вупсень (лжёт); II – Пупсень (лжёт); III – Лупсень (правда)

2.

Каждый возьмёт от деталей $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$ или $\frac{4}{8}$. Посеть каждый : и умножаем на своё кол-во частей 1, 3, или 4. Деталей у нас $8^3 \Rightarrow 512$ деталей. Нам надо чтобы осталось мин. кол-во дет. $\Rightarrow$ убираем сначала большие.

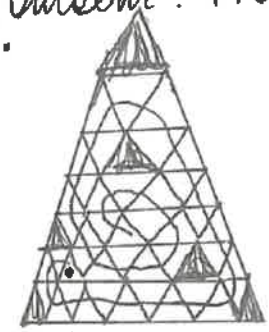
$512 \cdot \frac{1}{2} = 256$ д.

$256 \cdot \frac{8-3}{8} = 160$ д.

$160 \cdot \frac{8-1}{8} = 140$ д.

Ответ: 140 деталей.

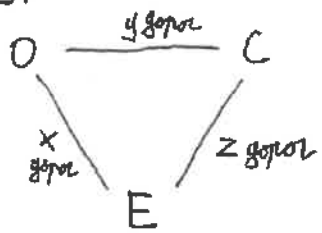
4.



$48 - 6 = 42$

ответ: 42 орла.

5.



$15 = x + y \cdot z$ – от O до E

$20 = y + x \cdot z$ – от O до C

z + y + x – от E до C

$z = 6$

$y = 2$

$x = 3$

$6 + 2 \cdot 3 = 12$ вар.

Ответ: 12 вариантов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	0	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках справа

3.

56 : 2

56 : 2 = 28

Не обязательно должно получиться 69. То есть если 4 числа будут 28, то 5-е будет 43 − 28 = 15.

Если будут получаться три числа это будет противоречием

Тоесть

x + y = 43 то a + x не будет ровно 69.

a + b = 56

Ответ: 28; 28; 28; 28; 15.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	2	1	8	1	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Бегунова

Имя Екатерина

Отчество Николаевна

Дата рождения ~~26.09.23~~ 11.08.10 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 952 027 82 78 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по
Математике
(предмет)
от Бегуновой Екатерины Николаевны
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Казань, ул. Красносельская 51
Класс
6
Шифр
МА0002218123

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 4/10 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 4 : Мною ответ дан верный. Доказано, что больше орехов собрать нельзя,
Задача № ___ : т.к. на оставшихся в клетках он не сможет зайти и собрать в них
Задача № ___ : орехи.
Задача № ___ :
Задача № ___ :
Задача № ___ :

О себе сообщаю:
+79520278278 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
begunovalena@mail.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 06.04.2023 00:44
Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 11.04.23 10:30

Комментарии апелляционной комиссии:
№ 4 - доказательства нет, объяснения относится к конкретному маршруту

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить без изменения баллы за № 4 (10 баллов)

Члены Апелляционной комиссии:
Мишина Е.К. / _____ /
Шамыо Ю.В. / _____ /
Шефер И.А. / _____ /
_____ / _____ /

SCAN AnyScanner

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Бегуновой Екатерины Николаевны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» февраля 2023 г. на площадке г. Казань
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7(952)027-82-78 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

beginovalena@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 11:58 04.04.2023

Подпись участника Олимпиады: Бегун-

ШИФР РАБОТЫ МА00022818123 6 кл

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 18 сар

SCAN AnyScanner

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1.

М	А	0	0	0	2	2	1	8	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа. В разжке справа

1	2	3	4	5	Σ
10	20	20	10	20	80

№1

Самый левый - I

По середине - II

Самый правый - III

I не может быть Лукасем, т.к. если он врет, то он противоречит самому себе, а если говорит правду, то тоже противоречит. Такая же ситуация с III.

	1	2	3
П	+	−	−
В	−	+	−
Л	−	+	+

	1	2	3
П	+	−	−
В	−	−	+
Л	−	+	−

Ответ: I - Лукась, II - Лукась или Вукась, III - Лукась или Вукась. Лукась и Вукась говорили правду.

1 сл. Если I говорит правду, то III лжет, т.к. кто-то из них окажется Лукасем или Пукасем, а это противоречие.

Значит, II и II противоречит, ведь Лукась врет, а II либо Вукась либо Лукась, значит, он противоречит (т.к. Лукась врет, а II говорит, что Вукась и Лукась либо правдолюб, либо лжец, т.к. II либо Лукась, либо Вукась, то если он правдолюб, то он солжет, а сам лжец, то тоже солжет правду.)

2 сл. Если I говорит, то III говорит правду.

Значит, II правдолюб, ведь II либо Лукась, либо Вукась, а III правдолюб, то II говорит правду.

Значит, I - Лукась, II - Лукась или Вукась, а III - Лукась или Вукась.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	#	0	0	0	2	2	1	3	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано в этой тонкой части листа в рамке справа

№2.

Значит, I должен был взять $\frac{1}{8}$; II - $\frac{1}{8}$, а III - $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$.

Изначальное кол-во фигурок должно делиться на $8 \cdot 8 \cdot 2 = 128$, а умножить $7 \cdot 5 \cdot 1 = 35$. ($7 = 8-1$; $5 = 8-3$; $1 = 8-7$)

Значит, наименьшее кол-во фигурок изначально было 128.

$128 : 128 \cdot 35 = 35$

Ответ: 35 фигурок.

Проверка: $\frac{128 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 1}{8 \cdot 8 \cdot 2} = 7 \cdot 5 \cdot 1 = 35$.

№3

Это числа 41; 28; 28; 15; 28.

$41 + 28 = 69$
$41 + 28 = 69$
$41 + 15 = 56$
$41 + 28 = 69$
$28 + 28 = 56$
$28 + 15 = 43$
$28 + 28 = 56$
$28 + 15 = 43$
$28 + 28 = 56$
$15 + 28 = 43$

} = или 43, или 56, или 69

Ответ: 41; 28; 28; 15; 28

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

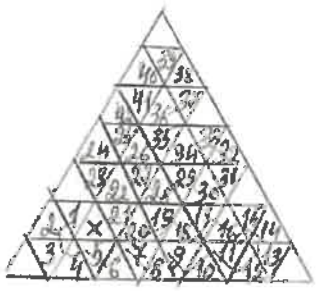
М	А	0	0	0	2	2	1	8	5	2	3

1

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках справа

№4



Ответ: 42.

На остановимся в клетках он не сможет дойти, т.к. не будет клеток с соседней стороной, где лежит орех. – при данном маршруте. Почему столько же будет при других маршрутах?

№5.

O E

C

от O до C и от C до E не может быть 1 дороги (O–C–E) Т.к. между O и E и C и E будет слишком много дорог (на одной не меньше 8) а эти дороги нужно перемножать.

Посмотрим, какие вариации могут быть

O 2 C E

2·2+11=>2·11+2/20

2·3+9=>9·3+2/20

2·4+7=>7·4+2/20

2·5+5=>5·5+2/20

2·6+3=>6·3+2=20

2·7+1=>7·1+2/20

O 3 C E

3·2+9=>3·9+3/20

3·3+6=>6·3+3/20

3·4+3=>4·3+3/20

O 4 C E

4·2+7=>7·2+4/20

4·3+3=>3·3+4/20

O 5 C E

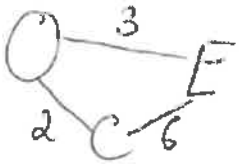
5·2+5=>5·2+4/20

O 6 C E

6·2+3=>3·2+6/20

O 7 C E

7·2+1=>2·1+7/20



OE = 3·2 C=15

OC = 2·3 6=20

EC = 6·3 2=12

Ответ: 12 способов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новосибирск
МБОУ СОШ 172

М	А	0	0	0	2	1	1	2	2	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Коваленко

Имя Маргарита

Отчество Владимировна

Дата рождения 21.12.2009 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8903 997 97 66 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по
математике
(предмет)
от
Коваленко Маргариты Владимировны
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
ул. Тимирязева, 81а, г. Новосибирск
Класс
6
Шифр
МА0002112223

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 4/15 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 4 : Задача решена верно. Ответ правильный. Приведен пример движения муравья, приведено доказательство, что невозможно посетить большее количество треугольников. Ход рассуждения совпадает с ключом
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____

О себе сообщаю:
8(903)997-97-68 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить

kovalenko_marina@inbox.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 06.04.2023, 9:15
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 11.04.23 10:35

Комментарии апелляционной комиссии:
№4 – доказательства нет, есть приблизительное объяснение, по критерию – 15 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить без изменения баллы за №4 (15 баллов)

Члены Апелляционной комиссии:
Мокшина Е.К. / [подпись] /
Шалыко Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Коваленко Марианны Владимировны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке ул. Пушкарева, 110, г. Хабаровск (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8(909)997-07-66 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

kovalenko_marina@inbox.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 9:00

Подпись участника Олимпиады: КОВ

ШИФР РАБОТЫ МА0021112223 6 кл

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:00

1	2	3	4	5	Σ
20	1	15	15	20	71

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	1	1	2	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

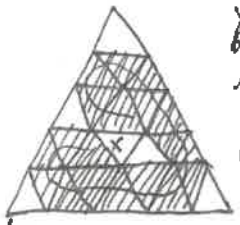
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Предположим что правду говорит 3. значит 2 лжет. Смотрим на 1 и 4. Оба они правду говорить не могут т.к. 1 тогда будет лгать. Оба специально они быть не могут т.к. тогда 4 говорит неправду тогда что тогда будет только 1 говорящий правду. ~~Значит 4 и 1 разного вида значит 1 говорит правду.~~ И это будет неправда. 2 и 3 взаимосвязаны друг с другом и не влияют на остальных. Т.е. правду может говорить 2, а лгать 3 так и наоборот. И только двоих получается 3

Ответ: 3.

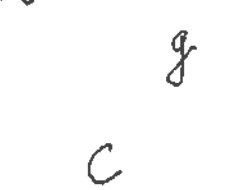
№4



Получается 19 ~~больше~~ больше не получится т.к. если мы зайдем в одну из уже не сможем из него выйти. А так же еще с несколькими треугольниками.

Ответ: 19.

№5



От дуба до березы 11 способов. если будет одна прямая между дубом и березой, то потом будет очень много вариантов дуб - сосна - береза. если между дубом и березой 2 прямые то у нас остается еще 9 способов. Их можно сделать только так: $^{3}_{с}$ $^{9}_{3}$ $^{2}_{б}$, но тогда мы пропустим от дуба до сосны не 14. Если между дубом и березой 3 прямых то нужно еще 8 способов: $^{д}_{с}$ $^{2}_{4}$ $^{3}_{б}$ (вариант не подходит т.к. мы пропустим 2 и 4 не находятся) Это подходит и тогда между березой и сосной 10 вариантов. Рассмотрим другие случаи. если между дубом и березой 4 прямых то нужно еще 7 вариантов сделать это можно только так: $^{д}_{с}$ $^{1}_{7}$ $^{д}_{б}$ $^{4}_{1}$ $^{д}_{с}$ $^{4}_{7}$ $^{д}_{б}$ но тогда между дубом и сосной не 16 вариантов. Если между дубом и березой 5 вариантов то нужно еще 6. тогда: $^{д}_{с}$ $^{5}_{1}$ $^{д}_{б}$ $^{1}_{с}$ $^{5}_{6}$ $^{д}_{б}$ $^{5}_{1}$ $^{д}_{с}$ $^{5}_{3}$ $^{д}_{б}$ $^{5}_{1}$ $^{д}_{с}$ $^{5}_{2}$ и это не подходит для основы дуба.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА00021122 23

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если между дубом и березой 6 вариантов то остается 5 тогда: 1 д 5 с 6 б, 6 д 5 с 1 б это не подходит для дуба и сосны. Если между березой и дубом 7 тропинок то осталось 4 варианта: 1 д 7 с 4 б, 4 д 7 с 1 б, 2 д 7 с 2 б это не подходит для дуба и сосны. Если между дубом и березой 8 ~~вариантов~~ тропинков то осталось 3 варианта тогда: 1 д 8 с 3 б, 3 д 8 с 1 б это не подходит для дуба и сосны. Если между дубом и березой 9 тропинок то осталось 2 варианта: 1 д 9 с 2 б, 2 д 9 с 1 б это не подходит для дуба и сосны. Если между дубом и березой 10 тропинок то остался 1 вариант тогда: 1 д 10 б 1 с это не подходит

Значит всего одно решение: 2 д 3 с 4 б и между березой и сосной 10 вариантов:

Ответ: 10 способов.

№2.

Поскольку каждый брал свою долю не зависимо от порядка то не зависимо от их порядка результат будет одинаковым. Если каждый брал свою долю то есть какой то бельчонок 1 часть, какой то 2 части, какой то 5 частей то они забрали все ~~...~~ шишки и остался 0.

Ответ: 0.

№3

Чисел 5!

Перебором вариантов можно найти числа: 19, 45, 77. и они подходят.

Или также можно четное число разделить на 2 (64 : 2 = 32) и из 77 − 32 = 45 и 51 − 32 = 19 и так найдем все числа.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	5	5	0	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Максина

Имя Калерия

Отчество Сергеевна

Дата рождения 29.10.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7(916)5511844 **Подпись** Максина

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников
«Бельчонок»
по
математике
(предмет)
от
Плаксиной Валерии Сергеевны
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
Москва
Класс 6
Шифр
МА 0002355023

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 4/15 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 4: мое решение основано на теории графов, содержит об-
Задача №___: щее решение. Маршрут нарисован. Считаю свое
Задача №___: решение более правильным, чем ваше. Считаю, что
Задача №___: это доказательство лучше, чем приведенное у вас,
Задача №___: на основе „зарашивания"
Задача №___: Прошу выставить 20 баллов

О себе сообщаю:
8 916 5511844 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
kalerina2010@gmail.com (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (время – красноярское): 08.00 03:05
Подпись участника Олимпиады: Плаксина

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (время – красноярское) 11.04.23 10:20

Комментарии апелляционной комиссии:
№ 4 – утверждение (бездоказательное) относится к конкретному маршруту; доказательства нет

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить без изменения баллы за № 4 (15 баллов)

Члены Апелляционной комиссии:
Мышина Е.К. /
Шешко Ю.В. /
Шефер И.А. /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Плаксиной Валерии Сергеевны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке Москва
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8 916 551 1844 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

valeriya2010@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 4 апреля 22:30

Подпись участника Олимпиады: Плаксина

ШИФР РАБОТЫ МА0002385023

КЛАСС 6

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06 04 23 17:10

1	2	3	4	5	Σ
20	1	20	15	10	66

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	5	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1

Если II лжёт, то III говорит правду

Если III лжёт, то II говорит правду

Значит среди II и III 1 (и только 1) лжёт.

~~Если IV говорит правду, то и I говорит правду.~~

IV не может говорить правду т.к. Если I лжёт, то его речь верна (Противоречие), и если I говорит правду, то его речь ложна (Противоречие).

Значит IV лжёт.

Значит лжецов опять меньше двух.

Если IV лжёт, а I говорит правду, то получается, что речь IV верна (Противоречие).

Значит если IV лжёт, то I тоже лжёт.

Получаем:

I - лжёт

II - } 1 из них лжёт

III - } 1 из них лжёт

IV - лжёт

} 3 ложных опят

Ответ: 3 ложных опят было на поляне.

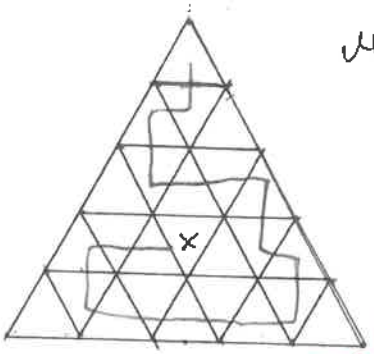
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 5 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 4



Муравей собрал 19 крупинок сахара.

Это max. значение т.к. в каждой строчке есть 1 треугольник, в который нельзя попасть и выйти. (либо одно либо другое). Кроме I и последней строчек. (в одной из них 2 таких треугольника, в другой ни одного)

относится к данному маршруту.

т.к. они являются угловыми.

т.к. на нём и закончился путь муравья)

Ответ: 19

Задача 3

Ваня задумал: a; b; c; d; e

Предположим, что b=c=d. Среди 3 сумм только 1 чёт. (64)

Значит b=c=d=32. Пусть b+a=51. Тогда a=51-32=19.

Пусть a+e=64. Тогда e=64-19=45. Числа: 32 (x3); 19 (x1); 45 (x1)

Проверка:

32+32=64

32+19=51

32+45=77

19+45=64

Ответ: Ваня задумал числа 32; 19; 32; 45; 32

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	5	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и рамке справа

Задача 2

1 : 2 : 5 (I : II : III)

1+2+5=8 Значит число всех орехов изначально : 8

Наименьшее такое число : 8 (8 помещается 1 раз)

8 − 1 − 1 − 1 = 5

Ответ: 5

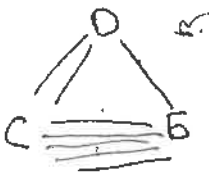
Значит умножаем 1 на 1 и результат на 3. Потом вычитаем результат из 8)

Задача 5

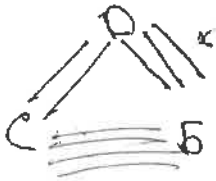
О-Б(11) - Значит есть нет (хотя бы 1) дорога напрямую

О-С(14)

Б-С (?)



Этот вариант не подходит, т.к. О-С(7), а надо (14)



Подходит

БС((3·2)+4) = Б-С(10)

расположение дорог

Другие варианты не подходят т.к. кол.-во О-С будет не (14)

Надо было это показать

Ответ: 10 способов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

№ г. Уфа ул. Космонавтов, 8 | МА0002247123

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Поспелова

Имя Варвара

Отчество Константиновна

Дата рождения 20.02.10 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7(917)399-12-00 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Поспеловой Варвары
(ФИО участника)
Константиновны

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математика, выполненной «26» марта 2023 г. на площадке Уфа, Космонавтов, 1
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 (917) 34-94-200 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

skulimovskaya@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 23:20

Подпись участника Олимпиады: *

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000224723 6кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05 04 23 18⁰⁰

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	0	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М Н 0 0 0 2 2 4 7 1 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1.

Если I опёнок ~~[illegible]~~ Н (настоящий), то IV опёнок другого вида, значит он Л (ложный). Если I опёнок Л, то IV опёнок тогоже вида, значит он тоже Л. Таким образом IV опёнок в любом случае ложный. Если и II, и III опята Л, то они оба говорят правду. => противоречие. Тогда II или III Н, значит Н не менее 1. IV – Л, значит он лжёт и Н меньше 2. Если Н не менее 1 и меньше 2, то их 1, а если Н – 1, то Л – 3.

Ответ: 3 ложных опёнка.

Задача 2.

После I бельчёнка останется $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ от того, что было до него. После II останется $1 - \frac{2}{8} = \frac{3}{4}$ от того, что было до него. После III бельчёнка останется $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ от того, что было до него. Тогда в конце останется $\frac{7}{8} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{8} = \frac{63}{256}$ от того, что было в начале (возможно множители стоят в другом порядке, но от этого произведение не поменяется). Пусть в начале было x шишек, тогда в конце осталось $x \cdot \frac{63}{256} = x \cdot 63 \div 256 = (x : 256) \cdot 63$, значит число оставшихся шишек $\vdots 63$. Если это 0, то $x = 0$, а так быть не может, значит это 63, тогда $x = 256$.

Ответ: 63 шишки.

Задача 3.

Пусть Вася задумал числа $a \le b \le c \le d \le e$, тогда сумма 2-х наименьших (a и b), равна наименьшему значению, т. е. 51. А сумма 2-х наибольших (d и e) равна наибольшему значению, т.е. 77. Поскольку 51 и 77 – нечётный, $a \ne b$ и $d \ne e$. Тогда $a < b \le c \le d < e$. Если $b < c < d$, то есть 4 разные суммы $a+b$, $b+c$, $c+d$, $d+e$. => противоречие. Если $b = c < d$, то есть 4 разные суммы $a+b$, $b+c$, $c+d$, $d+e$. => противоречие. Если $b < c = d$, то есть 4 разные суммы $a+b$, $b+c$, $c+d$, $d+e$. => противоречие. Значит $b = c = d$, тогда $b + c = 64 \Rightarrow b + b = 64 \Leftrightarrow b = 32 \Rightarrow c = 32 \Rightarrow d = 32 \Rightarrow d = 77 - 32 \Leftrightarrow d = 45$.

$a = 51 - 32 \Leftrightarrow a = 19$

Ответ: 19, 32, 32, 32, 45.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

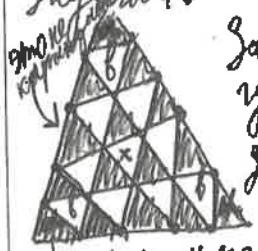
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	4	7	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

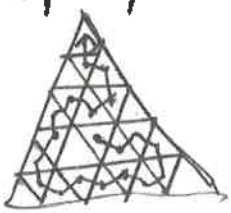
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 4.



Заметим, что в клетки а можно попасть только из в, тогда если в а зайти, то выйти нельзя, а если выйти, то зайти обратно нельзя, значит в а маршрут может только начинаться или заканчиваться. Начало уже в х, значит в а может быть только конец. Конец только 1, значит муравей не зайдёт не менее чем в 2 клетки а. Посмотрим на оставшиеся клетки, среди них 13 серых и 10 белых клеток, а муравей за 1 перемещение меняет цвет клетки, значит если начало в белой, то можно пройти не более чем по 10 белым (всем) и 10 ~~серым~~ серым, тогда останется ещё не менее 3 не обойдённых клеток. 24 − 2 − 3 = 19 крутинок.

Пример:



Ответ: 49 крутинок

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЯНАО ЧСОШ №6 с.УИОП

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	5	5	9	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия БАНУЛ

Имя КИРИЛЛ

Отчество ДМИТРИЕВИЧ

Дата рождения 21.05.2010г. **Класс** 6 "Г"

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на ____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023г.

Номер телефона +79118523077 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Банула Кирилла Дмитриевича
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Калининград, ул. Ульяны Громовой, 1

Шифр МА0002155923, 6кл

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 4/10 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 4: Ответ на вопрос „сколько" дан, маршрут нарисован.
Задача №___: Больше в задании ничего не требовалось. Не было
Задача №___: вопроса про тех крупинок и „почему не больше?"
Задача №___: _____
Задача №___: _____
Задача №___: _____

О себе сообщаю:
+7 911 852 30 77 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
tata-post@mail.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 07.04.2023 14:15
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 11.04.23 10:40

Комментарии апелляционной комиссии:
№4 – баллы выставлены согласно критериям

Результат рассмотрения апелляции:
оставить баллы за №4 без изменения (10 баллов)

Члены Апелляционной комиссии:
Мышина Е.К. / [подпись] /
Шальцо Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Банина Кирилла Дмитриевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет) выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Калининград, ул. Юлиуса Фучика, 1 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 911 852 30 77 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

tata-post@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.2023 21:21

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ МА0002155923

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Бел

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 06.04.23 17:10

1	2	3	4	5	Σ
10	5	20	10	10	55

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 1 5 5 9 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Предположим, что 4-ый гриб ложный (настоящий — далее „НО"), тогда идёт такая цепь (опять ложные — „ЛО"): НО — НО — НО — ЛО. Смотрим, такого быть не может, как минимум потому, что второй и 3-ий не могут лгать. Значит один из них (2—3) должен быть ЛО, предположим, что врёт 3 (НО — НО — ЛО — ЛО) не может быть, тогда смотрим, что будет, если врёт 2-ой (НО — ЛО — НО — ЛО) — все сходится — нет, 4-й сказал правду, а должен был солгать

№1

Ответ: 2 ложных опят всего.

№2

$1+2+5=8$. $\frac{5}{8}$ — это самая большая дробь (доля) из всех, так, что предположим, что её (доля) брали последней, а $\frac{1}{8}$ — первой.

Предположим, что всего шишек было 16, тогда 1-ый бельчонок возьмёт 2 шишки, останется 14, второй возьмёт $\frac{2}{8}$ от 14 — невозможно

Если шишек — 24, мы видим, делится на 4, можем сделать так, что первый будет брать $\frac{1}{8}$ — первый — 6, а второй не может брать ни $\frac{1}{8}$, ни $\frac{5}{8}$.

Если 1-ый берёт $\frac{5}{8}$, то шишек — 16, первый — 10, второй — $\frac{2}{8}$ от 4 — невозможно

Если 1-ый берёт $\frac{2}{8}$, то шишек — 16, первый — 4, второй $\frac{5}{8}$ от 1 — $\frac{\cancel{12}^{3}}{\cancel{8}_{4}} \cdot \frac{5}{1} = \frac{15}{2}$.

Знаем: число должно делиться на 2, 5, 8 (1). — мин. 40.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	5	5	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(№2)

Первый – 10 ($\frac{2}{8}$), второй – невозможно ($\frac{5}{8}$ от 30)

| Первый – 25 ($\frac{5}{8}$), второй – невозможно ($\frac{2}{8}$ от 15)

Шишек – 160, Первый – $\frac{2}{8}$ = 40, второй – $\frac{5}{8}$ – 75 (от 120), третий – $\frac{1}{8}$ – (от 45

Шишек – 320, Первый – $\frac{5}{8}$ – 200, второй – $\frac{1}{8}$ – 15, третий – $\frac{2}{8}$ – – невозможно

Шишек – 1200, первый – 800, второй – $\frac{1}{8}$ – 170, третий – $\frac{1}{8}$ – –

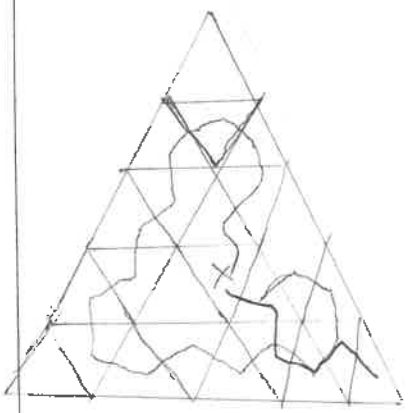
(Время закончилось).

№4 Почему?

Ответ: 19 – max., 5 – мин.

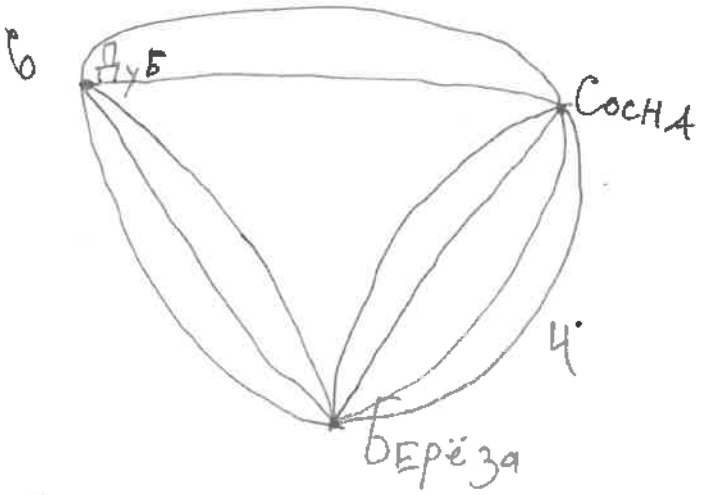
— – max.

— – мин.



ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5



Ответ: (4+6) 10

№3

предположим.

51 64 77

30 21 21 43 43 34 — неверно

два числа одинаковые, и разбиваем эту тему

64 51 77

32 32 32 19 45 32

64 ~~77~~

45 19 45 32

Ответ: 32, 32, 19, 45, 32.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов 8

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	3	0	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Хамзин

Имя Данил

Отчество Ильгизович

Дата рождения 30.10.2009 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79610436347 **Подпись** Данил

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Хамзина Данила Ильгизовича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке г. Уфа ул. Космонавтов 9.1 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89649633888 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

H_alena71@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (время – красноярское): 4 апреля 1:09

Подпись участника Олимпиады: ХЗ (Хамзин Данил)

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002130823 6 класс

Дата и время отправки работы (время – красноярское) 05 04 23 18⁰⁰

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	3	0	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
10	20	20	20	0	70

N1

Допустим, что I настоящий, тогда и IV тоже настоящий, но настоящих уже как минимум 2, что противоречит выск. IV. Значит I лжёт => IV ~~настоящий~~ настоящий. Кто-то из II и III наст., а кто-то лжец => всего 2 лжеца

Ответ: 2 лжеца

N3

Если все числа одинаковые, ~~то сумма будет~~ 1, ~~Если~~ то разл. ~~сум~~ сумм не будет. Если 4 числа одинаковые, ~~то~~ то различн. сумм максимум 2. Если ~~р~~ одинаковых чисел - 3, то различн. сумм максимум 4, но если сумма 2 разл. чисел будет равна сумме 2 один., то сумм будет 3. В случаях где один. чисел 2 и меньше сумм будет больше 3. ~~Значит~~ Значит у нас 3 одинаковых числа. ~~При~~ Только 1 число четное => это сумма 2 од. чисел, 64:2=32 51-32=19 77-32=45. Значит числа - 32, 32, 32, 19, 45

Ответ: 32, 32, 32, 19, 45.

N2

1+2+5 = 8 (долей) => каждый раз у нас должно ост. ~~дол~~ число мишек ⋮ на 8, Пусть всего 64 м тогда I должен забрать 5 долей, т.к. он возьмёт наибольшее. Для второго будут числа 3, 6, 15, он должен взять 2 доли, т.к. возьмёт наиб., но для III, числа не будут ⋮ на 8. Для того чтобы число 18(3+15) ⋮ на 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

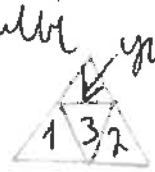
нужно 18·4 => и всё кол-во ~~ш~~ шишек ·4. В конце ~~64~~ для III ост. числа 9, 18, 45, он заберёт 1 долю, т.к. 2 и 5 забрали другие

18+45=63

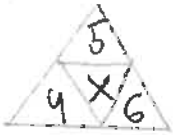
Ответ: 63

№4

Если зайти в угол, то из него никак не выбраться => или в углу мы заканч. или мы не идем в углы



, также ~~если~~ мы можем посетить, только 1 из треуг. 1 и 2 если мы хотим попасть в угол, т.к. если зайти в 1, то выйти можно только в треуг. 3, а ~~из 3 мы~~ только из 3 мы можем попасть в угол.



, также ~~если мы~~ мы можем попасть ~~в~~ только в 1 из 3 клеток 4, 5, 6, т.к. если мы попадем в ~~дру~~ 2 сразу, то мы не попадём в крайний ~~из~~ треуг. ~~из 4~~ состоящий из 4 треуг. и потеряем 3 кубика. Если мы всё же не будем ~~24~~ заходить в угол, то мы можем попасть в треугольник 2, но кол-во не изменится.

24 − 2 − 2 = 19

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

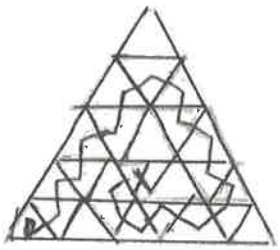
Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	1	3	0	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Пример:



Ответ: 19 кубиков

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва

Адрес площадки проведения

M	A	0	0	0	2	1	9	6	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Лыцев

Имя Даниил

Отчество Алексеевич

Дата рождения 26.05.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 900 160 23 37 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Лыщева Данила Алексеевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Красноярск, ул. Клары Лучко д. 8.
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+79043756810 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

a_n_y@bk.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 15:20 04.04.2023

Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ШИФР РАБОТЫ MA0002196223

КЛАСС 6

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:00

1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	10	5	57

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	1	9	6	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

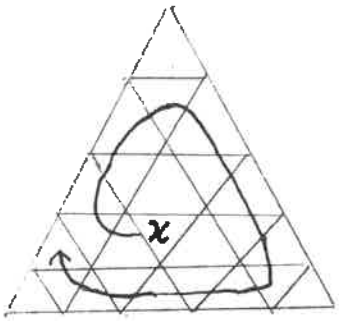
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1.

Четвертый всегда лжет, так как если первый говорит правду, то он лжец; и если первый говорит неправду, то он тоже лжец. Значит настоящих опят меньше 2. Правду может говорить либо 3 либо 2. И так как у нас менее 2 настоящих опят, то + говорит неправду.

Ответ: 3 ложных опят

Задача №4.



$24 - 5 = 19$

Ответ: 19 крупинок.

Задача №2.

$5 + 2 + 1 = 8$

$y - \frac{1}{8}y = \frac{7}{8}y$

$\frac{7}{8}y - (\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{4})y = \frac{7}{8}y - \frac{7}{32}y = \frac{21}{32}y$

$\frac{21}{32}y - (\frac{21}{32} \cdot \frac{5}{8})y = \frac{63}{256}y$

Ответ: 63 шишек.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	9	6	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

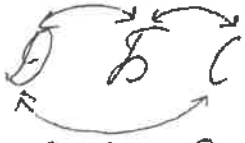
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №3

32 + 32 = 64

Ответ: 32; 32; 32; 32; 32

Задача №5.



ДБ + (ДС · СБ) = 11.

ДС + ДБ · БС = 14

ДБ + ДС · СБ = ДС + ДБ · БС - 3

ДС · СБ = ДС + (БС - 1) · ДБ - 3

ДБ = 3

ДС · СБ = 11 = 1 · 11

3 ДС + БС = 3 + 11 = 14

33 + 1 = 34

Ответ: 2 варианта: 34, 14

ДС = 1? СБ = 11!

От дуба до барсу: 3 + 11 = 14. (в усл. 11).

От дуба до сосны: 1 + 3 · 11 = 34 (в усл. 14)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МАОУ СОШ №6

М	А	О	О	О	2	1	8	6	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Пищев

Имя Михаил

Отчество Александрович

Дата рождения 21.11.2009 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 79210075151 **Подпись** Пищев

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Пищева Михаила Александровича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по Математике (предмет), выполненной «26» 02. (дата) 2023 г. на площадке г. Калининград (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89210075151 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

mishapishev@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 4 апреля, 02:50

Подпись участника Олимпиады: Пищев

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002186023 6 класс

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05 04 23 4⁰⁰

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 8 | 6 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1 Зарисуем, ~~[illegible]~~ схему, как стоят Вунсень, Лунсень, Лунсень (далее: В; П; Л):

1	2	3
Л врет	В и П врут/гов. правду	П врет

1	2	3	4	5	Σ
15	15	20	15	20	85

В и Л! Неверно условие прочитано.

Заметим, что т.к. никто не говорил про себя, 2-Л, т.к. он сказал про В и П, тогда заметим что 3-В, т.к. он не может быть Л (Л-2) и сказал про П, тогда 1-П, т.к. 2-Л, 3-В.

	В	П	Л
1	×	✓	×
2	×	×	✓
3	✓	×	×

Наглядная схема (× - нет, не он; ✓ - да, он)

Предположим, что Л - говорит правду, тогда В и П говорят либо правду, либо ложь, если правду, то В не мог говорить на П, что он лжет => противоречие, если ложь, то В не мог говорить на П что он лжет, т.к. тогда это правда, а он лжец.

Тогда Л - лжет, значит один из В, П лжет, другой говорит правду, т.к. П говорит что Л лжет, он не может лгать, т.к. говорит правду => П - говорит правду, В - лжет, Л - лжет

Ответ: П - говорит правду, 1-П; 2-Л; 3-В.

№2 Заметим, что надо, чтобы число фигурок трижды делилось на 8, значит мин. ~~[illegible]~~ такое число - $8^3 = 512$, зарисуем схему всех возможных вариантов:

$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, поэтому должно делиться только на $8^2 \cdot 2 = 128$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	8	6	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2 (продолжение)

512 $-\frac{1}{8}$ 448 $-\frac{1}{8}$ 320 $-\frac{1}{8}$ 256 $-\frac{1}{8}$ 224 $-\frac{1}{8}$ 160 $-\frac{1}{8}$ 140

$-\frac{1}{8}$ 224 $-\frac{3}{8}$ 140

$-\frac{3}{8}$ 160 $-\frac{1}{8}$ 140

$-\frac{3}{8}$ 280 $-\frac{4}{8}$ 140

Заметим, что в каждом вар. остаётся 140 => 140 - наименьшее

Ответ: 140 фишек.

№5

Обозначим дороги за a, b, c:

$a+b\cdot c=15$

$b+a\cdot c=20$

$c+a\cdot b=?$

По условию задачи ясно, что $1\le b\le 14$ (т.к. если $b\ge 15$, то $a+b\cdot c>15$). Переберём всех вар. чему может быть b

$b=1$; тогда $b+a\cdot c\neq 20$ т.к. 19 простое число, а $\Rightarrow a\cdot c\neq 19$, противоречие

$b=2$; тогда $3+2\cdot 6=15$, $2+3\cdot 6=20$, $6+3\cdot 2=12$

$b=3$; тогда $b+a\cdot c\neq 20$, т.к. 17 простое число, а $\Rightarrow a\cdot c\neq 17$, противоречие

$b=4$; тогда $4+a\cdot c=20$ значит, что $a=4$; $c=4$, а $\Rightarrow a+b\cdot c\neq 15$, противоречие.

$b=5$; тогда $c=1,2$, но если $c=1$ или $c=2$, то $b+a\cdot c\neq 20$ ($c=1, b=5, a=10$; $c=2, b=5, a=10$), противоречие.

$b=6$; тогда $3+2\cdot 6=15$, $2+3\cdot 6=20$, $6=2\cdot 3=12$

$b=7$; тогда $c=1,2$, но если $c=1$ или $c=2$, то $b+a\cdot c\neq 20$ ($c=1, b=7, a=8$; $c=2, b=7, a=1$) противоречие

$b=8$; тогда $c=1$; тогда $b+a\cdot c\neq 20$ ($8+7\cdot 1$), противоречие

$b=9$, $c=1$, $a=6$, $b+a\cdot c\neq 20$, противоречие

$b=10$, $c=1$ $a=5$, $b+a\cdot c\neq 20$, противоречие

$b=11$, $c=1$, $a=4$, $b+a\cdot c\neq 20$, противоречие

$b=12$, $c=1$, $a=3$, $b+a\cdot c\neq 20$, противоречие

$b=13$, $c=1$, $a=2$, $b+a\cdot c\neq 20$, противоречие

$b=14$, $c=1$, $a=1$, $b+a\cdot c\neq 20$, противоречие

Ответ: 12

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Заметим, что 56-43=13, 69-56=13, 69-43=26, значит пусть 5 чисел - a, b, c, d, e, тогда пусть a-b=13, b-c=13, a-c=26.

Значит c - самое маленькое из всех, при сложении со 2 с конца по меньшинству должно давать 43, значит b+c=43, c+c+13=43, ⇒ c=15, b=28, a=41, т.к. если d=15, 41 или e=15, 41, то 41+41=87 - противоречие, 13+13=26, противоречие, значит d=28, e=28, тогда:

Ответ: Вася загадал: 15; 28; 28; 28; 41.

№4

Заметим, что есть 3 треугольника, в которые если белочонок прыгнет потом не выйдет, также во время игры будут появляться такие треугольники:



▲ - изначально 3 △ в которые нельзя прыгать

△ - появившиеся во время игры треугольники, в которые нельзя прыгать

Ответ: 42 ореха

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

М	А	0	0	0	2	4	1	0	5	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Сметанин

Имя Роман

Отчество Александрович

Дата рождения 04.08.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8986 726 3448 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
от Сметанина Романа
Александровича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке г. Москва Национальный исследовательский ядерный университет, МИФИ (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89200143139 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

Smetanina2008@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 23:30 03.04 2023

Подпись участника Олимпиады: Сметанин РА

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000 2410523 6 класс

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 060423 в 4:15

1	2	3	4	5	Σ
20	15	20	15	0	70

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	4	1	0	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Ответ: было 3 ложных оценка; Решение: прочитав задачу, сразу можно сделать вывод, что либо второй, либо третий ложный, так как если они оба ложные, то они оба скажут правду (это противоречит условиям задачи), а если они оба настоящие, то оба солгут (это также противоречит условиям задачи). Также в этой задаче нет разницы кто ложный, второй или третий, нужно просто понять, что среди них один ложный. Первый и четвёртый оценок ложные, так как если первый оценок настоящий, то четвёртый должен быть ложным, но тогда он скажет правду, так как будет ~~X~~ не меньше двух настоящих опят (их будет). Но если первый оценок ложный, то четвёртый должен быть тоже ложным. И тогда четвёртый соврёт, так как будет меньше двух настоящих опят (только один).

2. Ответ: 126 шишек; [redacted] Решение: для начала нужно вспомнить, что обозначают числа в пропорции $1:2:5=8$, это значит, что: $1 — \frac{1}{8}$; $2 — \frac{2}{8}$; $5 — \frac{5}{8}$; чтобы в конце у нас получилось целое число мы должны умножить 8 на 8 на 8 (так как каждый думает, что он первый); $8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$, это кол-во всех шишек. Так как нам нужно наименьшее число в конце, то будем считать, что обезьяна приходили с большей пропорцией сначала и меньшей потом ($5 \to 2 \to 1$). Дальше идут просто вычисления. $512 - (64^{*} \cdot 5) = 192$, $192 - ((192:8) \cdot 2) = 144$; $144 - ((144:8) \cdot 1) = 126$

$^{*} 64 = 512:8$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	1	0	5	2	3

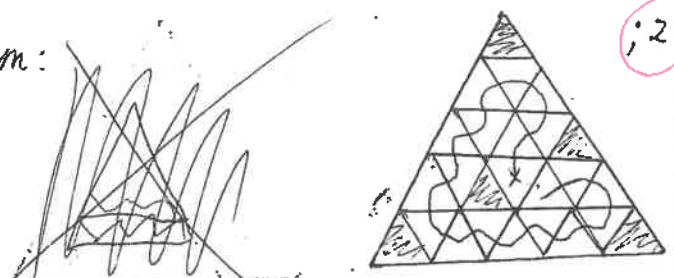
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. Ответ: 19; 45; 32; 32; 32; Решение: так как в задаче сказано, что числа могут быть одинаковыми, то стоит проверить есть ли в этой задаче чётные числа (делящиеся на 2), в этой задаче присутствует такое число – 64. Если 64 поделить на 2, то получится 32. Итак, два задуманных числа у нас уже есть (а может и больше, так как если у нас уже будет 4 числа, то мы просто можем к ним добавить ещё и число 32). Идём дальше, как из числа 32 получить 77. 77 - 32 = 45, мы получали третье число – 45. И последнее число — 51 - 32 = 19; проверяем, что будет если сложить 19 и 45, 19 + 45 = 64. Всё сходится. У нас остаётся найти только последнее число, но как я уже сказал (написал), это число 32; *

* число 32 можно добавлять сколько угодно раз, так как это число уже присутствует в задаче, а если 32 + 32 = 64 по условиям задачи может получаться в сумме, Почему не другое число — если мы возьмём 45 к примеру то получим – 45 + 45 = 90, а 90 нет в условиях задачи; тоже самое и с 19 – 19 + 19 = 38.

4. Ответ: 20 кружков. Решение: ответе указан один из множества вариантов, но все они одинаковы т. что угловые клетки не со... и ещё две (не считая начальну...



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов, 8

Адрес площадки проведения

М	Н	0	0	0	2	1	9	1	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Локаякина

Имя Кира

Отчество Олеговна

Дата рождения 12.08.2010 **Класс** 6

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89378551208 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Локадкиной Киры Олеговны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Уфа, ул. Космонавтов д. 1 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89374907810 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

oleg2270@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 05.04.23 14:00

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ MA0002191323

КЛАСС 6

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06.04.23 18:45

Scanned by TapScanner

1	2	3	4	5	Σ
20	4	22	15	0	56

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	9	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1.

Предположим, что I сказал правду. I сказал „Мы с IV разного вида". ⇒ IV - ложный.

IV сказал „из нас четверых не меньше двух настоящих".

Он солгал ⇒ из всех максимум 1 настоящий.

Раз настоящий - уже не I, то II и III - ложные.

II сказал „III - ложный" - но раз II ложный и солгал, то III настоящий. Противоречие.

Значит I точно солгал. Значит I и IV одного вида.

⇒ IV - солгал.

⇒ из всех максимум 1 настоящий.

Этим настоящим может быть II либо III

А фальшивых будет 3

Ответ: 3 ложных.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	1	9	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 3.

Предположим, что числа: x, y, z, a, b

Тогда $\left.\begin{matrix} x+y \\ y+z \\ y+a \\ y+b \end{matrix}\right\}$ 3 варианта суммы.

⇒ есть одинаковые числа (хотя бы 2)

64 : 2 = (32) – 2 одинак. числа

77 − 32 = (45)

51 − 32 = (19)

32, 32, 45, 19

Т.к. чисел 5, добавим еще 32

Числа: 32, 32, 45, 19, 32

Ответ. 32, 32, 45, 19, 32

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	1	9	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 2.

1+2+5 = 8

Минимальное возможное кол-во орех, которое может остаться после Бельчонка с 1 частью – это (8:8·1 = 1 ; 8−1=7) 7 орехов.

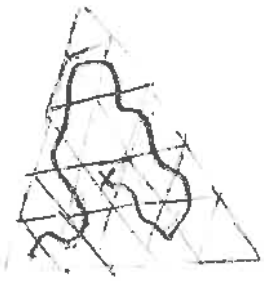
После Бельчонка с 2 частями – (8 − 8:8·2 = 6) 6 орехов.

После Бельчонка с 5 частями – (8 − 8:8·5 = 3) 3 ореха

⇒ последним должен прийти III и перед ним должно быть 6 орехов После кого останется 3 ореха

Ответ: 3 ореха

Задача 4



Муравей сможет войти только 1 раз в угловую клетку (это будет конец) т.к у угловой клетки только 1 соседняя с клеткой второй сторона.

Также в такой фигуре: 

в 1 клетку он не сможет зайти (только в начале сможет)

⇒ 24 − 2 (угловые) − 3 = 19 клеток – максимум

Пример:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

УЛЬЯНОВСК

М	А	0	0	0	2	3	5	8	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия БАЙДАРОВА

Имя ЕЛИЗАВЕТА

Отчество ДЕНИСОВНА

Дата рождения 04.08.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 902 005 05 59 **Подпись** Байдар

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Бахаровой Е.Д.
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Ужгород
(предмет) (дата) (региональная площадка)
ул Северная Венеция д 32

О себе сообщаю:

8 902 123 35 66 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

anibatc@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 4 апреля 2023 11.20

Подпись участника Олимпиады: Бахарова

ШИФР РАБОТЫ МА0002358023 6 кл

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:00

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	20	20	80

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	5	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~1 - 1 бельчонок~~
~~2 - 2 бельчонок~~
~~3 - 3 бельчонок~~
~~4 - 4 бельчонок~~

№ 1

1 - 1 опёнок
2 - 2 опёнок
3 - 3 опёнок
4 - 4 опёнок

Л - ложный опёнок
П - правдивый
V = может быть
X = не может быть

1 = 1 и 4 прав.
2 = 3 - ж Л
3 = 2 - Л
4 = ≥2 П

} краткое условие задачи

Рассмотрим случай, когда 1 = П, тогда 4 = Л, значит, что П < 2, тогда у 2 = Л и 3 = Л. ~~Этого~~ (рис 1). Этого не может быть, так как 2 говорит, что 3 - Л, он врёт значит 3 - П, и 3 = Л.

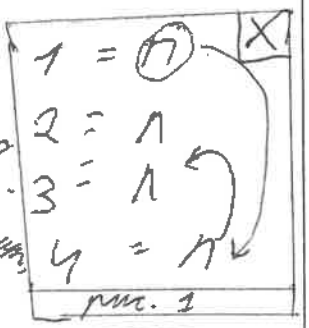


рис. 1

Рассмотрим случай, когда 1 = Л, (рис 2) тогда 4 = П и значит П < 2 все случаи которые могут быть (рис. 3.) 1, 2 - подходят, а 3 - не подходит. (уже объяснила почему так) в 1 и 2 случаях кол-во Л = 3.

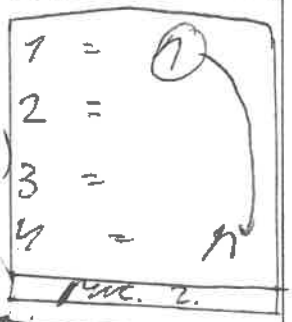


рис. 2.

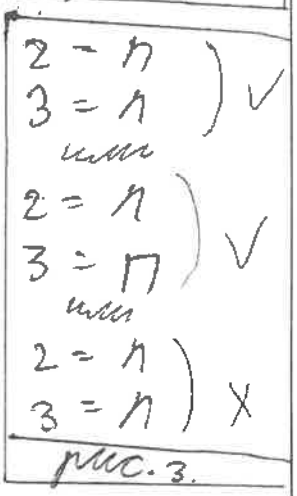


рис. 3.

Ответ: Л было 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	5	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

1 вариант решения – числа 32, 32, 32, 19, 45.

2 вариант решения – числа 32, 32, 32, 32, 32.

все возможные варианты

в 1 варианте: 32+32=64, 32+19=51, 32+45=77, 19+45=64 – всё сходится

в 2 варианте: 32+32=64

все возможные варианты

№4. (рис.1) △ – треугольник

Раскрасим наш △ в шахматную раскраску, в синий и чёрный цвет синего цвета – 15, белого цвета 10. Мы знаем, что Муравей ходит с чёрного цвета на белый, а с белого на чёрный, тоесть цвета чередуются. Так как мы начинаем с белого цвета, а белого цвета у нас 10, мы сможем его весь пройти и закончить на чёрном, всего мы будем находиться на 20 клетках (10+10) включая начальную, значит всего соберем 19 (20–1) кусочков сахара. Изначальная клетка

путь Муравья на рис.2.

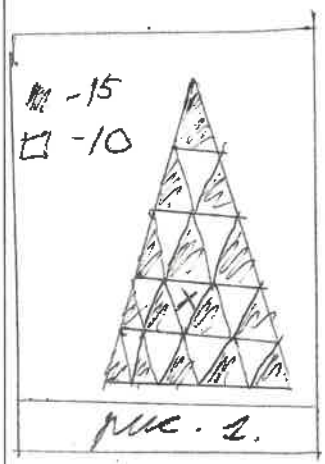


рис. 1.

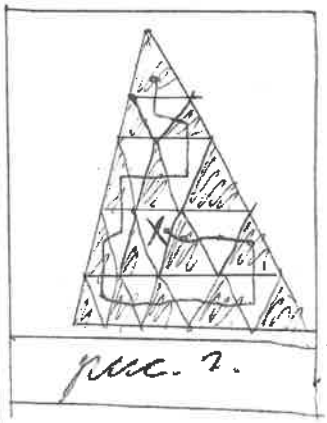


рис. 2.

Ответ: 19 кусочков сахара.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 8 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

Д - дуб

Б - берёза

С - сосна

~~- = путь~~

- = кол-во маршрутов

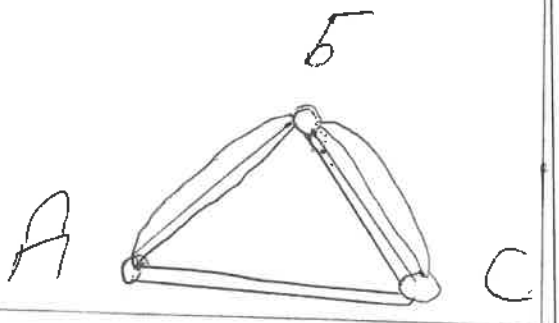


рис. 1.

в рис. 1 Б-Д = 11,

Д - С = 14, а между Б - С = 10

рис. 2.

А = кол-во маршрутов

~~м~~ Б - Д

(в) В = кол-во маршрутов

Д - С

С = кол-во маршрутов

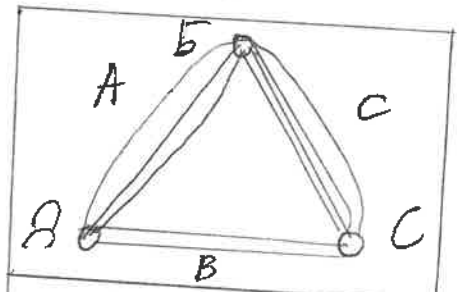


рис. 2.

Б - С

Б - Д = а + в · с = 11

Д - С = в + а · с = 14

С - Б = с + а · в

х - не подходит

✓ - подходит

нужно подобрать такие а, в, с, чтобы все условия были равны

все варианты:

1 + 5 · 2 = 11   1 + 10 · 1 = 11   ~~2 + 8 · 1 = 1~~   2 + 9 · 1 = 11

5 + 2 · 1 = х   10 + 1 · 1 = х   ~~8 + 2 · 1 = х~~   9 + 2 · 1 = х

2 + 5 · 1 = х   ~~1 + 8 · 1 = х~~   1 + 2 · 9 = х

~~5 + 2~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

МА	0	0	0	2	3	5	8	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке шифра

№5 (продолжение)

2 + 3·3 = 11
3 + 2·3 = V

3 + 7·1 = 11
7 + 3·1 = X
3 + 8·1 = 11
8 + 3·1 = X
3 + 8·1 = X

7 + 4·1 = 11
4 + 7·1 = X
4 + 4·7 = X

8 + 3·1 = 11
3 + 8·1 = X

4 + 7·1 = 11
7 + 4·1 = X
4 + 7·1 = X

5 + 6·1 = 11
~~5~~ 6 + 5·1 = X
5 + 6·1 = X

3 + 2·4 = 11
2 + 4·3 = X
4 + 3·2 = V = 14

9 + 2·1 = 11
7 + 9·1 = X

5 + 2·3 = 11
2 + 5·3 = X
3 + 5·2 = X

6 + 5·1 = 11
~~5~~ 5 + 6·1 = X
1 + 5·6 = X

7 + 2·2 = 11
7 + 7·2 = X

10 + 1·1 = 11
1 + 10·1 = X

Подбор с перебором, ответ не вписан.
Но перебор полный. (+)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Барнаул, АлтГУ

М	А	0	0	0	2	4	3	4	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия [illegible]

Имя [illegible]

Отчество [illegible]

Дата рождения [illegible] **Класс** 6

Предмет [illegible]

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** [illegible]

Номер телефона [illegible] **Подпись** [illegible]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Сокорева Степана Юрьевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Барнаул, АГУ, Ленина, 61
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-906-196-4181 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

bta82@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 20-40, 04.04.2023

Подпись участника Олимпиады: Сокорев Степан Юрьевич

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000243023, 6 кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05 04 23 17 00

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	10	0	55

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

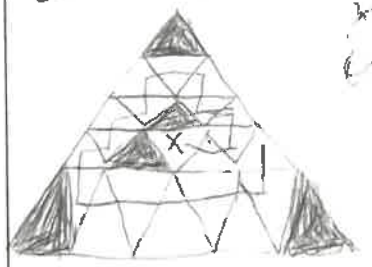
Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	4	3	4	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



№2

№3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	7	0	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Кашанов

Имя Станислав

Отчество Анатольевич

Дата рождения 19.02.2010 **Класс** 6

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89196742443 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Кашапова Станислава Анатольевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Назрань ул Красноармейская 5
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89196772443 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

kashanovt@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 23:50 03.04.2023

Подпись участника Олимпиады: Кас

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002170723 6 кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 18:00

1	2	3	4	5	Σ
20	20	15	10	5	70

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 0 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1 Если 1-ый наст., то 3-ий ложн. => 2-ой наст, но т.к. 4-ый ложн., если ~~2-ой наст~~ наст. меньше 2. => не правда.

Если 1-ый ложн. => 4-ый ложн. если 2-ой наст, то 3-ий ложн. Из всего этого следует, что наст., меньше 2-ух => всего 1 наст. оценок

№2. Т.к пропорция 1:2:5, 1+2+5=8

Чтобы осталось, как можно меньше начнём вычитать самое большее $\frac{8}{8}-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$, потом

$\frac{3}{8}-\frac{3}{32}=\frac{12}{32}-\frac{3}{32}=\frac{9}{32}$

$\frac{3}{8}:8\cdot 2=\frac{3}{8}\cdot\frac{1}{8}\cdot\frac{2}{1}=\frac{3}{32}$ - это мы делаем ~~для того чтобы~~

т.к $\frac{3}{8}$ нужно вычесть $\frac{2}{8}$

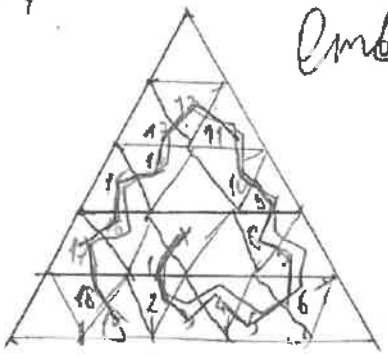
$\frac{9}{32}:8\cdot 1=\frac{9}{32}\cdot\frac{1}{8}\cdot 1=\frac{9}{256}$ - это мы дел. т.к из $\frac{9}{32}$ нужно вычесть $\frac{1}{8}$

$\frac{9}{32}-\frac{9}{256}=\frac{72}{256}-\frac{9}{256}=\frac{63}{256}$ т.к это несократ. дробь примём, то в нач. было 256 орехов $=\frac{8}{8}\cdot\frac{8}{8}\cdot\frac{4}{4}=\frac{256}{256}$

Вопрос: сколько осталось?

№4

Ответ: 19



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 1 7 0 7 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

74−64=13

64−51=13

самое меньшее на 13 < среднего, среднее на 13 < наибольшего

⇓

51 рез. слож. малого, со срр => 51+13=44

64:2=32 (средн) 33−13=79 (малое) 32+13=45 (наибольшее)

Ответ? 5 чисел!

№5



т.к. некоторые маршруты проходят через путь Б−С => есть общ. кол-во мари между Б и С ~~14+1~~ 14−11=3 мари не проход. через Б−С => 11−3=8 проходит

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	7	6	5	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия АБДУЛЛИН

Имя РУСЛАН

Отчество МАРАТОВИЧ

Дата рождения 14.05.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +79179519788 **Подпись** Д

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы шифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Абдуллина Руслана Маратовича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет) выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке г. Казань, ул Красносельская, д 51 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89264806179 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

abdullin.said2014@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (время – красноярское): 04.04.2023 02ч 30 мин

Подпись участника Олимпиады: _____

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ MA0002276523 6 kl

Дата и время отправки работы (время – красноярское) 05.04.23 18⁰⁰

1	2	3	4	5	Σ
20	20	10	20	0	70

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 2 7 6 5 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

~~Ем~~ Если первый опёнок настоящий, тогда 4 ложный

Но из ~~в~~ из условий второго и третьего мы понимаем что один из них настоящий, другой ложный, потому что они не могут оба говорить правду, так как они оба будут лгать (противоречие) и врать тоже не могут, так как они будут говорить правду. Значит будет 2 настоящих и 2 ложных. Но тогда 4 ~~дол~~ должен сказать правду, получаем противоречие. Значит первый ложный. Тогда 1 и 4 одного вида, и 4 тоже ложный. А так как мы знаем, что перв там один настоящий и другой ложный. Значит ложных опёнков 3.

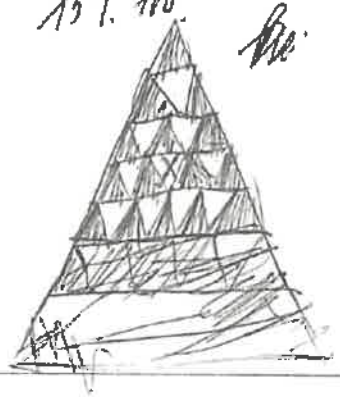
Ответ: 3.

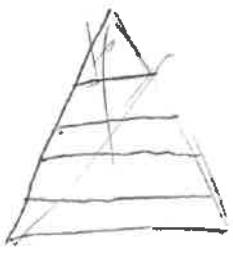
№3

Ответ: 45, 19, 32, 32, 32.

№4

157. 10б.





Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М Н 0 0 0 2 2 7 6 5 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Сделаем шахматную раскраску треугольника. Мы получ., что треуг. состоит из 15 чёрных треугольничков и 10 белых. Сам муравей тоже в белом треуг. Каждым ходом он меняет цвет. значит всего он сможет макс. посетить $(9\cdot 2)+1=19$ кл. Покажем как.



ответ: 19 крупинок

№2

x - всего шишек

1 вар.

$x\cdot\frac{5}{8}=\frac{5}{8}x$ - забрал 3-ый бельчонок.

$x-\frac{5}{8}x=\frac{3}{8}x$ - ост.

$\frac{3}{8}\cdot\frac{1}{4}=\frac{3}{32}x$ - забрал 2-ой белч.

$\frac{3}{8}x-\frac{3}{32}x=\frac{9}{32}x$ - ост.

$\frac{9}{32}\cdot\frac{1}{8}=\frac{9}{256}x$ - забрал 3-ий белч.

$\frac{9}{32}^{\backslash 8}-\frac{9}{256}=\frac{63}{256}x$ - ост. ор. всего

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	7	6	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке сверху

2 вар.

$x \cdot \frac{5}{8} = \frac{5}{8}x$ - забрал 3-ий.

$x - \frac{5}{8}x = \frac{3}{8}x$ - ост.

$\frac{3}{8} \cdot \frac{7}{8} = \frac{21}{64}x$ - забрал 1-ый.

$\frac{3}{8} \cdot \frac{8}{11} = \frac{3}{64} = \frac{21}{64}x$ - ост.

$\frac{21}{64}x \cdot \frac{1}{4} = \frac{21}{256}x$ - забрал 2-ой.

$\frac{21}{64} - \frac{21}{256} = \frac{63}{256}x$ - ост. от всего

3 вар. и 4 вар.

$x \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4}x$ - забрал 2-ой

$x - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}x$ - ост.

$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{32}x$ - забрал 1-ый бел.

$\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{8} = \frac{15}{32}x$ - забрал 3-ий бел.

$\frac{3}{4}x^{8} - \frac{3}{32}x = \frac{21}{32}x$ - ост.

$\frac{3}{4}x^{8} - \frac{15}{32}x = \frac{9}{32}x$ - ост.

$\frac{21}{32} \cdot \frac{5}{8} = \frac{105}{256}x$ - забрал 2-ый

$\frac{9}{32} \cdot \frac{1}{8} = \frac{9}{256}x$ - забрал

$\frac{21}{32}x^{11} - \frac{105}{256}x = \frac{63}{256}x$ - ост. от

$\frac{9}{32}x^{28} - \frac{9}{256} = \frac{63}{256}x$ - ост. от

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0002276523

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5 и 6 вар.

$x \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{8}x$ - забрал 1-ый бел.

$x - \frac{1}{8}x = \frac{7}{8}x$ - ост. ор.

$\frac{7}{8}x \cdot \frac{1}{4} = \frac{7}{32}x$ - забрал 2ой. $\frac{7}{8} \cdot \frac{5}{8} = \frac{35}{64}x$ - забрал 3-ий.

$\frac{7}{8}^{\backslash 4} - \frac{7}{32} = \frac{21}{32}x$ - ост. $\frac{7}{8}^{\backslash 8} - \frac{35}{64} = \frac{21}{64}x$ ост.

$\frac{21}{32}x \cdot \frac{5}{8} = \frac{105}{256}x$ - забрал 3-ий. $\frac{21}{64} \cdot \frac{1}{4} = \frac{21}{256}x$ - забрал 2ой.

$\frac{21}{32}^{\backslash 8}x - \frac{105}{256}x = \frac{63}{256}x$ - ост. ор. $\frac{21}{64}^{\backslash 4} - \frac{21}{256} = \frac{63}{256}x$ - ост. ор.

Везде мы получаем $\frac{63}{256}x$. и сократить дробь мы не можем, поэтому мы минимум делим на тоже самое число. Получаем, что орехов в ост. 63.

Ответ: 63.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Санкт-Петербург

Адрес площадки проведения

М	А	О	О	2	2	9	6	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Усков

Имя Матвей

Отчество Михайлович

Дата рождения 24.07.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7-911-208-53-22 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Ушкова Матвея Михайловича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке СПб, 21 линия В.О., 2
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7-911-241-63-00 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

sophia.ushova@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023 01:00

Подпись участника Олимпиады: Уш

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ MA000229642 3 6кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05 04 23 05:00

1	2	3	4	5	Σ
20	0	20	10	5	55

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	9	6	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1

√ - говорит правду
X - лжет
– - условие не выполнилось
+ - условие выполнилось

Высказывания:

1. Я отличаюсь от Чго
2. Зий – лжет
3. Zой – лжет
4. говорят правду ≥2

Допустим

+1. √	+ 1. X	+ 1. X
+2. X	+ 2. √	+ 2. X
+3. √	+ 3. X	+3 √
– 4. X	+ 4. X	+4. X
не подходит	подходит	подходит

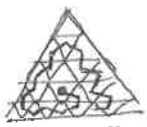
во вариантах которые подошли ложных опят получается 3шт.

Ответ: 3 ложных опят

Задача 4

при сборе сахара муравей точно не зайдет в 14 треугольника: 2 угловых, 1 любой, 1 стартовый (без сахара)
также муравей не зайдет в два из треугольников окружающих его при старте, итого 25 – (3+2+1) = 19

примеры:



– - путь
● - точка старта

19 сахарных круп.



19 сахарных круп.

Ответ: 19 сахарных крупинок

Задача 3

нужно сделать так чтобы разница слагаемых 51 составляла разность между 64 и 77 т.е. 13
подходят числа!

19 32 32 45 32

19+32=51
32+32=64
32+45=77 все условия выполнены

Ответ: 19; 32; 32; 45; 32

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	О	2	2	9	6	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

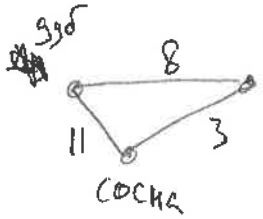
Задача 5

Разность между кол-вом прямых путей (не через другое дерево) составляет, то же число, что и разность между всеми путями к какому-либо дереву

Дуб → сосна и дорожек

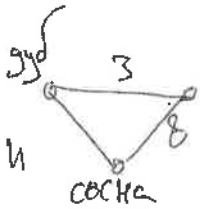
Дуб → береза и дорожек

нам подойдут значения:



Д-5:
8+33≠11

и



Д-Б
3+88≠11

Также мы можем поменять местами вниз, от этого пропускная способность березы не изменится.

тогда, от березы до сосны будет 11 ~~дорог~~ маршрутов

Ответ: 11 ~~три~~ маршрутов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	Н	0	0	0	2	2	8	7	3	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кутергин

Имя Даниил

Отчество Александрович

Дата рождения 07.04.2010 **Класс** 6

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89053705443 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	8	7	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	15	0	75

№1

П – Петя
В – Вупсень
Л – Лупсень

Про себя никто не говорил: значит тот кто стоял посередине ни В, ни Л, а это значит что он П. Тот кто стоял слева ни Л, ни П (П уже стоит посередине), значит он В. Тогда самый правый ни П, ни В (они стоят в других местах), он Л. Получается, что они стояли так:

1	2	3
В	П	Л

Допустим что В сказал правду, значит Л врёт. Он сказал, что П врёт, но это ложь значит П сказал правду, но по условию это не так. Значит, что все наши рассуждения не верны, в таком случае В солгал. В солгал, значит А сказал правду и П врёт, получается:

1	2	3
В	П	Л
Л	Л	П

Этот вариант нам подходит, значит он и является ответом в задаче.

Л – ложь
П – правда

№3

У нас всего 5 чисел, из 3 различные суммы. Значит, что остались 2 числа повторяются. 2 суммы нечётны и только 1 чётна. Если числа повторяются то их сумма в любом случае будет чётной, значит что эти 2 числа при сумме дают число 56, значит у нас 2 или более раз повторяются числа 28, 56 мы получить можем: 28+28. Чтобы получить число из, где 1 слагаемое равно 28 то третье число это из−28=15. Чтобы получить 69, где 1 слагаемое 28, то четвёртое число равно

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М Н 0 0 0 2 2 8 7 3 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

69 − 28 = 41. (Проверка 41 + 15 равно 56 Всё верно.) У нас получилось 4 числа:

28, 28, 15, 41. Все суммы получены, но есть ещё 1 число. Чтобы всё не испортить, можно ещё раз написать число 28. Проверка:

28 + 28 = 56

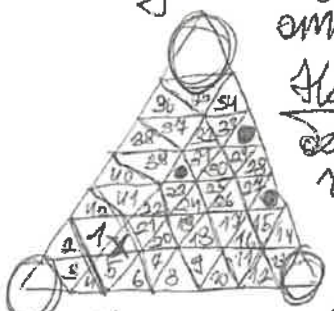
28 + 15 = 43

28 + 41 = 69

15 + 41 = ~~69~~ 56

№4

Есть некоторые „точки" в которые бельчонок попасть не сможет, точнее сможет, но тогда его путь закончится, так как у них всего 1 грань соприкасается с соседней, эти точки я обозначил на рисунке.



Но ещё 3 точки возникают во время ходьбы бельчонка. Это происходит из-за того что в соседних треугольниках орехо пропадает и у этого треугольника, как и у угловых остаётся лишь 1 грань (путь идёт по порядку) граничащая с соседним треугольником от цифры 1 к цифре 42)

Ответ 42

№2

1 ребёнку достанется $\frac{1}{8}$ деталей, второму $\frac{3}{8}$, а третьему $\frac{4}{8}$ деталей. Значит всегда сколько бы деталек не забирал каждый будет оставаться число деталек кратное 8 кроме может быть последнего забирания деталек... Всего деталей 128, останется 35.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК, СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	0	5	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ЕРШОВ

Имя ДЖАСТИН

Отчество ТАЙФУНОВИЧ

Дата рождения 17.01.2009 **Класс** 7 "А"

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89131949440 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

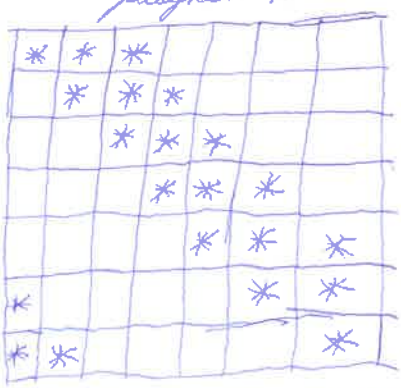
М	А	0	0	0	2	4	0	5	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1. Расположим в каждой строке по 3 клетки, вплотную прижатых друг к другу, со сдвигом в 1 клетку:

рисунок 1.



1	2	3	4	5	Σ
20	0	18	0	16	54

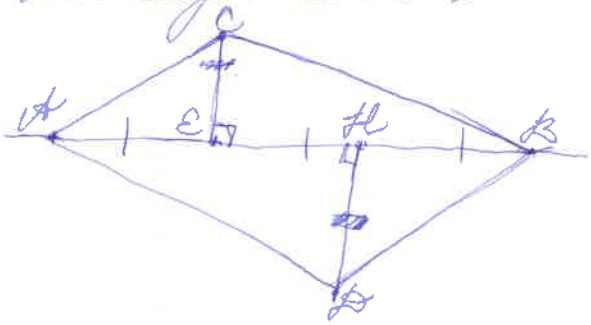
3 ед

Тогда в каждой строке и в каждом столбце ровно по 3 снежинки.

Ответ: см. рисунок 1.

№3. Дано:
прямая AB
$CE \perp AB$.
$DH \perp AB$.
$AE = EH = HB$
$AC = DE$
Доказать:
$AD = BC$.

Доказательство:



1. Докажем, что $CE = DH$.
2. Для этого докажем равенство треугольников $\triangle ACE$ и $\triangle BDH$:

- $AC = DB$; $AE = HB$.
- $\cos A = \frac{AC}{AE}$; $\cos B = \frac{BD}{BH} \Rightarrow \cos A = \cos B \Rightarrow$
$\Rightarrow \angle A = \angle B$
- $AE = HB$
- $AC = BD$

$\triangle ACE = \triangle BDH$ (по двум сторонам и углу между ними) $\Rightarrow CE = DH$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	0	5	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. Докажем равенство $\triangle BEC = \triangle AHD$.

$AE = EH = HB \Rightarrow AE + EH = EH + HB \Rightarrow AH = EB$.

$- AH = EB$.

$- CE = DH$

$- \angle AHD = \angle BEC$

$\Downarrow$

$\triangle BEC = \triangle AHD \Rightarrow AD = BC$, ч.т.д.

№4. Тот, кто начинает, всегда проигрывает, т.к. если он возьмёт x орехов, второй игрок возьмёт $(x+y)$ орехов, а затем для перевешивания первый возьмет ещё $(x+y+z)$ орехов.

$x + x + y + z = 2x + y + z$

$2x + y + z \geq x + y$ на $x + z$

через n ходов $x + z$ станет $\geq 70 \Rightarrow$ второй игрок не сможет сделать ход.

Всего есть 70 орехов.

определим максимально возможное кол-во ходов одного игрока:

$70 \underbrace{- 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17}_{9 \text{ вычитаемых}} + 11 = 0$

(9 ходов первого игрока)

$9 - 1 = 8$ (ходов второго игрока).

$9 + 8 = 17 - n$ max

исходя из данного решения выигрывает второй игрок (Вася проиграет).

ответ: второй игрок выигрывает.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	0	5	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5. В одной группе, допустим A, все числа нечётные, т.к. 555559 – нечетное число.

$ч \cdot н = ч$

$н \cdot н = н$

$ч \cdot ч = ч$

$ч - н = н$

$н - ч = н$

В группе B могут быть как чётные, так и нечетные числа.

$\left.\begin{array}{l}(2\cdot4\cdot6\ldots) \vdots 3\\(1\cdot3\cdot5) \vdots 3\end{array}\right\} \Rightarrow 555559$ должно быть кратно 3.

$5+5+5+5+5+9=34$ $\quad 34 \not\vdots 3 \Rightarrow 555559 \not\vdots 3 \Rightarrow$

$\Rightarrow |A-B| \neq 555559$

Ответ: не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	2	4	3	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Крук

Имя Радимир

Отчество Дмитриевич

Дата рождения 14.09.2009 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79658952081 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

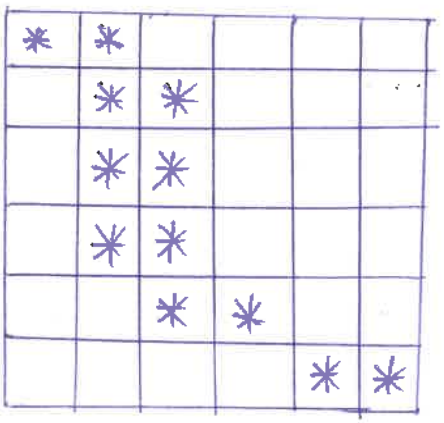
М	А	0	0	0	2	8	2	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Например так:



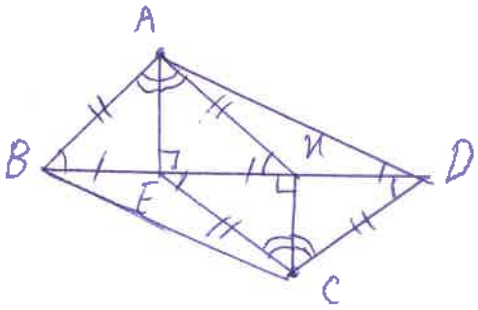
Решение:

Задача решается начиная с угла квадрата, и имеет множество решений. Я предоставил одно из них.

Ответ:

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	2	62

№3.



Дано: $AE \perp BD$, $CИ \perp BD$,
$BE = EИ = ИD$, $AB = CE$.
Доказать: $BC = AD$

Доказательство:

1) Доп. построение проведём АИ и CD

AE - будет медианой $\triangle BAИ$ и высотой $\triangle BAИ$.

Значит она будет еще и биссектрисой и значит тогда что $\triangle BAИ$ - равнобедренный.

CИ - будет медианой $\triangle DCE$ и высотой $\triangle DCE$,

Значит она будет еще и биссектрисой и значит тогда что $\triangle DCE$ - равнобедренный.

2) $EC = BA$
$CD = AИ$
$BИ = DE$
} Значит $\triangle BAИ = \triangle DCE$ по 3 сторонам

Значит у них равны все стороны и все углы Значит $\angle DEC = \angle ИBA$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение задачи №3

3) $BA = EC$
$BE = EИ$
$\angle B = \angle DEC$
} Значит $\triangle ABE = \triangle CИE$ по 2 сторонам и углу между ними.

Значит если $\triangle ABE = \triangle CИE$ то у них равны все стороны и углы и значит $AE = CИ$,

4) Проведём AD и BC

$ED = BИ$
$\angle AEИ = \angle CИB$
$AE = CИ$
} Значит $\triangle AED = \triangle CИB$ по 2 сторонам и углу между ними.

Значит если $\triangle AED = \triangle CИB$ то у них равны все стороны и углы и значит $AD = CB$

что и требовалось доказать.

№4.

Решение: Так как Вася и Петя играют так что-бы всегда было больше то у одного из них всегда на весах будет чётное кол. грамм, а у другого не чётное. Так как 60 орехов (чётное число) то это значит что тот кто играет за нечётное просто не сможет поставить еще один орешек, а значит что выигрывать всегда будет тот у кого всегда на весах будет получаться чётное кол грамм.

№5. 2

Решение: Итак что-бы между произведениями была разница 1 надо чтобы было 2 соседних числа и одно из 3 чисел один тогда $1 \cdot a > на\ 1\ 1 \cdot b$ (a и b - соседние). Следует тогда что $a \cdot b > на\ 49\ 1 \cdot a$. Итак как разница 49 то мы берём числа произведение которых >49 и они соседние

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	8	2	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Продолжение задачи №2.

~~(квадраты не вер~~

например 7·8, 8·9, 9·10 и т.д.

Путём лёгких вычислений:

(7·8) − 7 = 49

Мы находим оставшиеся 2 числа 7 и 8.

Хорошу заметить что надо было брать произведения делящиеся на 7 так как 49:7 такие произведение только 6·7 и 7·8 а 6·7 < 49 значит что да 7·8 — единственный ответ.

Ответ: загадали числа 7; 8.

№4.

Решение: макс. такой орех - 60 грамм, что-бы перевесить 60 грамм числами до 60 нужно минимум 2 числа (ну например 59 и 2 (59+2>60).

что-бы на положить на чашу 2 числа (2 орешка) нужно 2 хода. В таком случае если Вася (он ходит первый) положит орех массой 60 грамм он автоматически выйграет ведь что-бы перевесить 60 грамм нужно минимум 2 ходя (2 орешка).

В случае если они кладут по на весы Вася - 1гр, П - 2гр, В - 3гр, П - 4гр то выйграет игрок играющий вторым. У него всегда будут получаться чёт. кол грамм, он будет брать 2, 4, 6 ... 12, 14 ... 58, 60 грамм а значит возьмёт последний 60-ый орешек и перевесит 1 игрока.

Ответ: Может выйграть Вася если они знают какой орех сколько весит и точно выйграет Петя если они кладут орешки 1, 2, 3, 4, 5, 6 грамм и так по очереди до 60.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	8	2	4	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

Решение:

НЕ ЧЁТ × ЧЁТ = ЧЁТ

ЧЁТ × ЧЁТ = ЧЁТ

НЕ ЧЁТ × НЕ ЧЁТ = НЕ ЧЁТ

ЧЕТ − НЕ ЧЁТ = НЕ ЧЁТ

НЕ ЧЁТ − ЧЁТ = НЕ ЧЁТ

НЕ ЧЁТ − НЕ ЧЁТ = ЧЁТ

ЧЁТ − ЧЁТ = ЧЁТ

Итак поскольку что-бы нам получить А-не чет и В-не чёт надо что-бы в группе А - были только нечёт числа и в В только не чёт числа а такого быть не может. Значит не чёт − не чёт = чёт нам не подходит и может быть только оставшееся 3 варианта.

Далее нас получается что либо одна группа - чёт, а - не чёт, или обе группы чёт во 1 случае

чёт − чёт = чёт а число 555557 - не чёт (не подходит)

а в 1 случае или

чёт − не чёт = не чёт или

не чёт − чёт = не чёт.

Если у нас есть такие варианты то да такое может быть

Ответ: ДА,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	2	5	9	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Родионов

Имя Роман

Отчество Алексеевич

Дата рождения 24.02.2010 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 950 995 78 52 **Подпись** Родионов

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	8	2	5	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

1. Обозначим числа, названные ребятами:

Д - Димино число

М - Мишино число

С - число Славы

1	2	3	4	5	7
20	12	20	0	0	52

2. Запишем условие задачи с помощью знаков.

$Д \cdot С \pm 1 = Д \cdot М$

$М \cdot Д \pm 49 = М \cdot С$

$С \cdot Д \pm (?) = С \cdot М$

3. Нам нужно найти чему равен ?. Поймём, что $Д \cdot М = М \cdot Д$, $Д \cdot С = С \cdot Д$ и $С \cdot М = М \cdot С$. Теперь во 2-ом равенстве заменим число $М \cdot Д$ на $Д \cdot С \pm 1$ (т.к. они равны):

$(Д \cdot С \pm 1) \pm 49 = М \cdot С$. Раскроим скобки: $Д \cdot С \pm 1 \pm 49 = М \cdot С$

4. Перед 1 и 49 мы можем поставить по 2 знака (+ или −), поэтому найдём все варианты:

$2 \cdot 2 = 4$ варианта. Теперь подставим их.

① $Д \cdot С + 1 + 49 = Д \cdot С + 50 = М \cdot С = С \cdot М$

② $Д \cdot С + 1 - 49 = Д \cdot С - 48 = М \cdot С = С \cdot М$

③ $Д \cdot С - 1 + 49 = Д \cdot С + 48 = М \cdot С = С \cdot М$

④ $Д \cdot С - 1 - 49 = Д \cdot С - 50 = М \cdot С = С \cdot М$

Заметим что для 48 и 50 у нас также 2 знака (+ и −), значит выражения можно записать:

$Д \cdot С \pm 50 = М \cdot С$

$Д \cdot С \pm 48 = М \cdot С$

Из этого получаем, что произведения Славы будут отличаться на 48 или 50

Ответ: На 48 ~~5~~ или 50.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

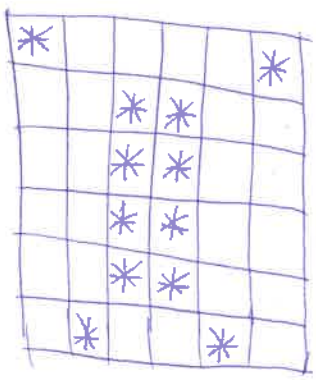
Вариант № 2

M	A	0	0	0	2	8	2	5	9	2	3

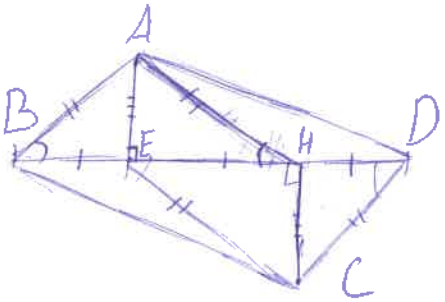
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1



№ 3



Доказательство:

Дано:
$AE \perp BD$
$CH \perp BD$
$BE = EH = HD$
$CE = AB$

Требуется доказать:
$BC = AD$

1. $\triangle ABE$ - прямоуг. т.к $AE \perp BD \Rightarrow \angle AEB = 90°$
2. $\triangle CEH$ - прямоуг. т.к. $CH \perp BD \Rightarrow \angle CHE = 90°$
3. $\triangle ABE = \triangle CEH$ по гипотенузе и катету ($AB = CE$; $BE = EH$)
4. $\triangle AEH = \triangle CHD$ по СУС. ($AE = HC$; $\angle AEH = \angle CHD = 90°$; $EH = HD$)
5. по СУС $\triangle BAE = \triangle ABE = \triangle AHE$ (AE-общ., $\angle \overset{AEB}{ABE} = \angle AEH = 90°$; $BE = EH$)
6. по СУС $\triangle EHC = \triangle DHC$ ($HD = EH$; $\angle CHE = \angle CHD = 90°$; HC-общ.)
7. $\Rightarrow \triangle ABH = \triangle CDE$ по ССС ($AB = CD$; $AH = CE$; $BH = ED = 2EH$)
8. $\triangle ABH$ и $\triangle CDE$ - равнобед. ($AB = AH$; $CD = CE$) $\Rightarrow$
$\angle ABH = \angle AHB = \angle CED = \angle CDE$.
9. Т.к $\angle AHD = 180° - \angle AHB$ (смеж.)
$\angle BEC = 180° - \angle CED$ (смеж.) $\Rightarrow \angle AHD = \angle BEC$ (т.к. $\angle AHB = \angle CED$)
10. $\triangle BEC = \triangle AHD$ т.к. СУС
$BE = HD$; $\angle AHD = \angle BEC$; $AH = EC$.

11. $\Rightarrow \triangle ABD = \triangle CDB$ (ССС) $AB = CD$; $\angle ABD = \angle CDB$; BD-общ.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	8	2	5	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

~~Поймём, что в промежутке от 1 до 2n (n>1) будет чёт. кол-во ~~чёт.~~ и нечёт т.к. 2n чётное число~~ всех чисел т.к. 2n-чёт. число.

Составим таблицу, чтобы знать когда при сложении, вычитании и умножении мы получим чёт. или неч. число.

умн. +/−

×	Ч	Н
Ч	Ч	Ч
Н	Ч	Н

+/−	Ч	Н
Ч	Ч	Н
Н	Н	Ч

~~В числе А может быть~~

Т.к. число 555557 – нечётное, а ~~что~~ значит чтобы получить Н число нужно из Н вычесть Ч или из Ч вычесть Н. Значит нам нужно доказать может ли число А быть Ч, а число В – Н, либо наоборот. Если А – Ч, то в А должно быть чётное кол-во неч. чисел, иначе ~~Ч·Н=Ч~~ Н·Н=Н (0 – чёт. число). Тогда если в Мы можем записать число А вот так:

$A = Ч \cdot Ч \cdot \ldots \cdot Ч \cdot \underbrace{Н \cdot Н \cdot \ldots \cdot Н}_{2k\ (k = \text{кол-во})}$

Следовательно в нём равное кол-во Ч и Н чисел

Тогда число В должно быть Н. ~~Но в нём остано~~

(№3)

12. $\Rightarrow AD = BC$ что и требовалось доказать.

№5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Красноярск СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	5	3	9	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Тукаев

Имя Матвей

Отчество Николаевич

Дата рождения 29.08.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.2023

Номер телефона 8999 684 6017 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

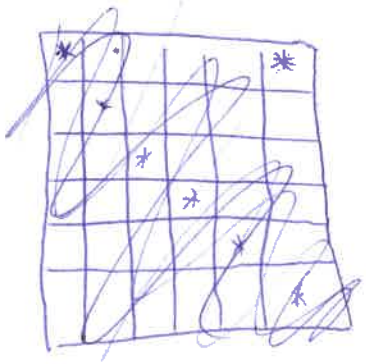
Вариант № 2

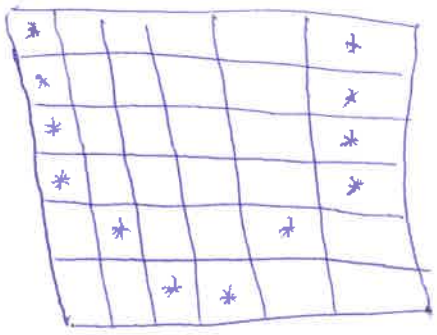
М	А	0	0	0	2	7	5	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1





3е

1	2	3	4	5	Σ
20	8	20	0	6	54

№2

D^{1-3} кина – a => ac ≠ ab

M кине – b => ba ≠ bc

Слава – c => ca ≠ cb

ac – ab = 1 кин – 1

ba – bc = 49 кин – 49

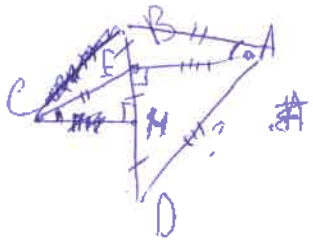
Решение:

1) a=1 потому-что в другом вариантах нет повторяющегося числа

3) при подставлении 2) b>7 так как с разницей b и 9 подходящее так 7 и 16 7>8

ca отл. от cb на 48 №3

Ответ: на 48



Д-ть:

BC = AD

Дано:

BE = EH = HD

CE = AB

Д-во:

1) Рассмотрим прям. △CEH и △AEB

EH = BE (усл.)

CE = AB (усл.)

=> прям. △CEH и △AEB (по гип. и кат.)

2) △CEH = △AEB => CM = EA

3) Представим BE = EH = HD = x

тогда BM = BE + EH = x + x

ED = EM + HD = x + x

=> BM = ED

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	5	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (Продолжение.)

4) Рассмотрим прям. $\triangle CBH$ и $\triangle AED$

- $AE = CM$ (доп. во 2п.)
- $ED = BH$ (доп. во 3п.)

$\Rightarrow$ прям. $\triangle CBH = \triangle AED$ (по двум катетам)

5) $\triangle CBH = \triangle AED \Rightarrow AD = CB$ ч.т.д.

№5

числа от 1 до 2п $\Rightarrow$ 1 случ.

1	2
n чисел	n чисел

может и

$|A-B| = 555557$

если в 1 и 2 гр. четное кол-во чисел то он будет половина чет. и половина нет. ~~то получ~~ и если их уменьшить то получится четное число в обоих группах

A – произведен 1гр.

B – произвед. 2гр.

~~[illegible]~~ от 1 до 2п – всегда четное число а нет ~~[illegible]~~ нет + нет

четное число = четное + четное или нет. + нет.

суммой

$\underbrace{\text{четное + четное}}_{1\text{ случ.}}$ $\underbrace{\text{нет. + нет.}}_{2\text{ случ.}}$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	5	3	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

2 случ.

если кол-во чисел в 1 гр. и во 2 гр. будет по неч. кол-ву, то неч. опять при умножении так и там четн. число.

неч. число получится при разности: неч. + неч. - неч. и такого

не получится

ведь будет хотя бы одно четное число

Ответ: Нет, не может.

№4



от 1 до 60 гр.

Выиграет Вася так как он положит самое большое число 60 и Петя не сможет сходить.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	3	6	9	0	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия КОКОРИН

Имя ВСЕВОЛОД

Отчество ВЛАДИМИРОВИЧ

Дата рождения 27.09.2009. **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 953 599 9089 **Подпись** Кокорин.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	6	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Так как в каждой строке по 2 снежинки, а строк 6, то всего снежинок $6 \cdot 2 = 12$.

Раз всего 12 снежинок, а столбцов 6, в каждом должна быть 1 или 4 снежинки, то в 4 столбцах будет по 1 снежинке и в двух оставшихся по 4.

$1+1+1+1+4+4=12$.

Пример:



1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	20	72

№2.

a - начальное Димино число

b - Мишино число; c - Славино число.

Дима: $a \cdot b = x$, тогда $a \cdot c = x+1$ или $x-1$ (числа отличаются на 1)

Миша: $b \cdot a = x$, тогда $b \cdot c = x+49$ или $x-49$ (числа отличаются на 49)

Слава:

$a \cdot c = x+1$ или $x-1$; $b \cdot c = x+49$ или $x-49$.

Теперь перебираем варианты:

1) $|x+1-(x+49)| = |x+1-x-49| = |-48| = 48$
2) $|x+1-(x-49)| = |x+1-x+49| = |50| = 50$
3) $|x-1-(x+49)| = |x-1-x-49| = |-50| = 50$
4) $|x-1-(x-49)| = |x-1-x+49| = |48| = 48$

Получается 2 варианта: 48 и 50.

Ответ: произведения отличались на 48 или на 50.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

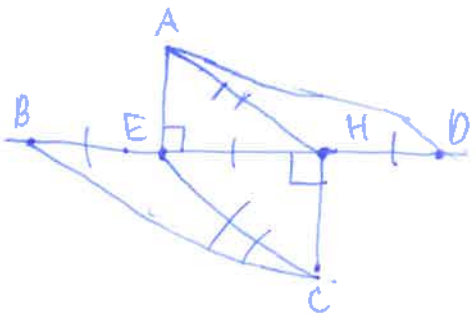
Вариант № 2

M	A	0	0	0	2	3	6	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.



Дано: BD - прямая; AE ⊥ BD; CH ⊥ BD.
BE = EH = HD; CE = AB.

Д-ть: BC = AD.

Д-во:

1) Рассмотрим △AEH и △CEH - прямоугольные:
- AH = CE (усл.)
- EH - общая

⇒ △AEH = △CEH (по гипот. и катету)

2) △AEH = △CEH ⇒ AE = CH

3) DE = EH + DH
EH = DH
⇒ DE = 2·EH

BH = EH + BE
BE = EH
⇒ BH = 2·EH

⇒ BH = DE.

4) Рассмотрим △ADE и △BCH - прямоугольные:
- BH = DE (сох. в 3 п.)
- AE = CH (сох. во 2 п.)

⇒ △ADE = △BCH (по 2 катетам)

5) △ADE = △BCH ⇒ AD = BC, что д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	6	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4.

Если бельчата знают массу орехов, то Вася просто каждый раз должен брать орех с наибольшей массой (сначала 60г, Петя возьмет на 1г 59г, Вася 58г, Петя на 1г 57г). Так Петя в лучшем для него случае будет брать орех на 1г меньше, чем орех, который взял Вася. И так до конца, пока Васяне возьмёт орех 2г, а Петя 1г. И разница на весах будет $60:2\cdot 1=30$ (грамм).

А если бельчата не знают массу орехов, то Вася должен просто лапками поискать самые тяжёлые орехи, чтобы у них масса была.

Ответ: Вася может.

№5.

Если мы разобьём числа на 2 группы, и если в каждой будет находиться хотя бы 1 чётное число, то оба произведения станут чётными, а если из чётного числа вычитать чётное, то получится чётное, но 55555 - нечётное число. Следовательно в одной из групп не должно быть чётных чисел. (нечет. - чет. = нечет., то что надо).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	2	3	6	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

Мы имеем числа от 1 до 2n, значит если n будет чётным, то чётное · чётное(2) = чётное если нечётным, то нечёт. · чётное(2) = чётное.

Значит, что общее кол-во чисел чётна, поровну делится на 2 группы.

И единственный способ сделать так, чтоб в 1 группе не было ни одного чётного числа, это разделить все числа на 2 группы: чётные и нечётные.

2	1
4	3
6	(5)
(8)	7
(10)	9
2n − 2	2n − 3
2n	2n − 1

Получается вот так.

Замечаем обведённые в кружки числа 5 и 10. Они находятся в разных группах. Ко при умножении любого числа на 10 результат будет оканчиваться нулём. А при умножении любого нечётного числа на 5 результат будет оканчиваться на 5. Чтобы получить 555557, 2n должно быть гораздо больше 10, значит числа 5 и 10 у нас будут.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	6	9	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5.

В итоге одно из чисел A и B будет оканчиваться 0, а другое 5, а если вычитать из число с 0 на конце число с 5 на конце, то результат будет оканчиваться на 5. И наоборот, если из числа с 5 на конце вычесть число со 0 на конце, то результат будет оканчиваться на 5. Но 555557 оканчивается на 7, это не 5, а значит $|A-B| \neq 555557$.

Ответ: нет, не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

М	А	0	0	0	2	3	6	1	1	2	3

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 2

Фамилия ЛИХВЕРОВА

Имя ЕКАТЕРИНА

Отчество ЮРЬЕВНА

Дата рождения 09.12.2008 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 902 980 0550 **Подпись** Лихверова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

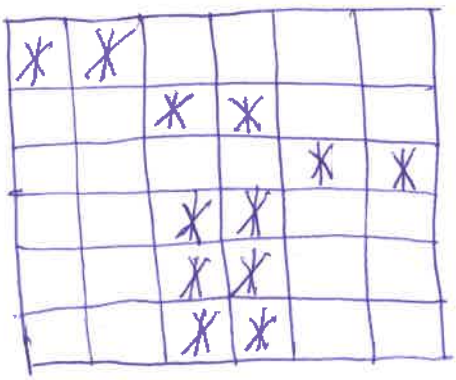
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



№2

Пусть d – число Димы

Пусть m – число Миши

Пусть S – число Славы

1	2	3	4	5	6
20	20	20	0	0	60

1 вариант:

1) $dm - ds = 1$

$d(m-s) = 1 = 1^2$

$\Rightarrow d = 1,\ m - s = 1$

2) $dm - ms = 49$

Вычитаем из d, потому что $d = 1$, а если $s = 1$, то $d - s = 0$, а любое число умноженное на 0 равно 0.

$m(s-1) = 49 = 7^2$

$\Rightarrow m = 7,\ s - 1 = 7$

$s = 8$

Проверка:

3) $8(7-1) = 48$

выражение возможно, т.к. $m > s$

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2 вариант:

1) $ds - dm = 1$

$d(s-m) = 1 = 1^2$

$\Rightarrow d = 1$

$s - m = 1$

2) $ms - md = 49$ (вычитаем md, т.к. $d=1$)

$m(s-1) = 49 = 7^2$

$\Rightarrow m = 7,\ s-1 = 7$

$s = 8$

3) Проверка:

$8(7-1) = 48$

выражение возможно.

3 вариант:

из прошлых вариантов $d=1$, $m=7$ в любом случае

$7(8-1) = 49 \neq 49-1$

но ни один из множителей не равен 49 или 1

$\Rightarrow sm - sd$ всегда равно 48.

Ответ: 48.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

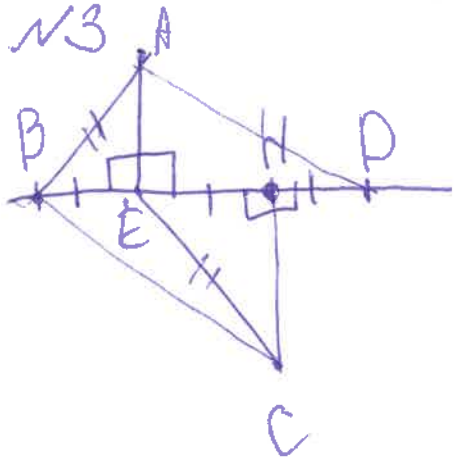
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3



Дано: прямая BD.
~~AE и~~ A и C находятся по разные стороны относительно BD.
AE и CH – перпендикуляры BD

$BE = EH = HD$
$CE = AB$

Доказать: $BC = AD$

Доказательство:

Совместим сторону BE $\triangle ABE$ и сторону EH $\triangle EHC$.

Тогда получится равнобедренный $\triangle ABE$ (т.к. $BA = EC$ – по условию)

$\Rightarrow \angle BAE = \angle HCE \Rightarrow \angle ABE = \angle CEH$

Рассмотрим $\triangle BAE$ и $\triangle HCE$.

1. $BE = EH$ – по условию
2. $BA = EC$ – по условию
3. ~~$AE = H$ $\angle BAE = \angle HCE$ – по доказанному~~

~~$\triangle ABE = \triangle HCE$ по~~

3. $\angle ABE = \angle HEC$ – по доказанному

$\triangle ABE = \triangle HEC$ по 1 признаку (СУС)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	3	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$\Rightarrow AE = CM$

Рассмотрим $\triangle AED$ и $\triangle BHC$

1. $\angle AED = \angle BHC$ – по условию
2. $BH = ED$ – по условию
3. $AE = HC$ – по доказанному

$\triangle BHC = \triangle AED$ по 1 признаку (С у с)

$\Rightarrow AD = BC$.

№4

Выиграет Вася, т.к. если он сразу походит с орехом массой 60 г, то Петя не сможет перевесить, т.к. в мешке нет ореха массой больше, чем 60 г.

Ответ: Вася.

№5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КРАСНОЯРСК СФУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	9	7	9	2	3

Шифр

Вариант № 2

Фамилия ФОМИНЫХ

Имя ДМИТРИЙ

Отчество МАКСИМОВИЧ

Дата рождения 20.02.2010 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 25.02.2023

Номер телефона +79130312254 **Подпись** Фомин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Фомина Дмитрия Максимовича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Красноярск
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89135340337 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

radosti1978@bk.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.2023 22:20

Подпись участника Олимпиады: Фомин

ШИФР РАБОТЫ МА0002197923

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05.04.23 17:20

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

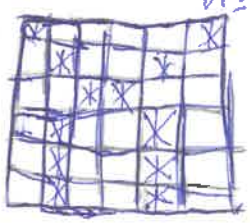
М	А	0	0	0	2	1	9	7	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Ответ: Например:

№1



1	2	3	4	5	Σ
20	16	0	0	20	56

36

№2

Пусть x - число Дины, y - число Миши, z - число Славы

x, y, z - натуральные числа (из усл.)

Составим систему:

$$\begin{cases} x \cdot y \pm 1 = x \cdot z \\ y \cdot x \pm 49 = y \cdot z \\ z \neq x \end{cases}$$

$z \cdot x \pm ? = z \cdot y$

$x \cdot y \pm 1 = x \cdot z$

$x \cdot y \pm 49 = y \cdot z$

~~$x \cdot z \pm (49-1) z$~~

$x \cdot y + 49 = y \cdot z = x \cdot y \pm 1 \neq 48$ при $x \cdot y \pm 49, \pm 98$ при $x \cdot y - 49$, всегда отличается на 98

~~$x \cdot y \pm 1 \mp 98 = x \cdot y \pm x \cdot z$~~

$x \cdot y \pm 1 \mp 98 = x \cdot y \pm 49 =$

$y \cdot z =$

$(x \cdot y \pm 49) - (x \cdot y \pm 1) = y \cdot z - x \cdot z$

при

$(x \cdot y + 49) - (x \cdot y + 1) = y \cdot z - x \cdot z = 48 = [48] \Rightarrow$ отличалось на 48

при

$(x \cdot y - 49) - (x \cdot y + 1) = y \cdot z - x \cdot z = -50 = [50] \Rightarrow$ отличалось на 50

при

$(x \cdot y + 49) - (x \cdot y - 1) = y \cdot z - x \cdot z = 50 = [50] \Rightarrow$ отличалось на 50

при

$(x \cdot y - 49) - (x \cdot y - 1) = y \cdot z - x \cdot z = -48 = [48] \Rightarrow$ отличалось на 48

Больше вариантов быть не может

Ответ: 48; 50.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	9	7	9	2	3

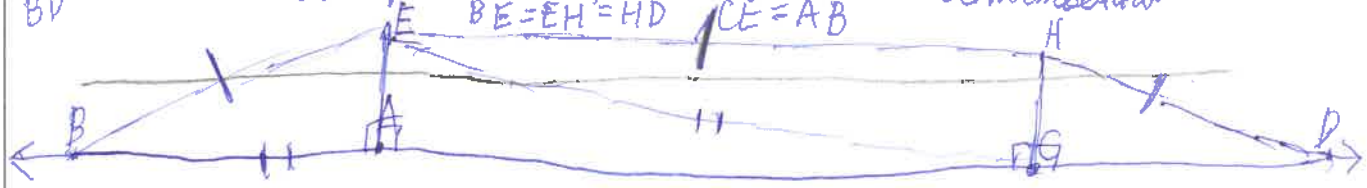
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Дано: BD – прямая, AE, CH ⊥ BD, опущенные на отрезок BD из точек A и C соответственно

BE = EH = HD, CE = AB



Продолжение №5

555557 не делится на 3 => A − B ≠ 555557

Ответ: Не может

№5

~~2n − 1 + 1 = 2n => всего 2n чисел~~

сумма чисел от 1 до любого числа = (1 + любое число) · любое число / 2

~~сумма чисел от 1 до 2n = (1+2n) · 2n/2 = n + (2n)² = n + 4n²~~

~~если |A − B| = 555557, а A + B = n + 2n²~~

~~A = 555557 + B, A = n + 2n² − B~~

~~B + 555557 = n + 2n² − B~~

~~555557 = n + 2n² − 2B~~

В одной группе будут только чётные, а в другой только нечётные. Так как при произведении ~~если будет~~ нечётных, хотя бы с 1 чётным, будет ~~нечёт~~ чётное, а чётное − чётное всегда чётное, а 555557 нечётное. Если |A − B| = 555557, то 2N больше 6, значит будут числа 3 и 6. 3 чётна будет в группе нечётных, а 6 в группе чётных. Следовательно A и B будут делиться на 3. Значит $\frac{A}{3}$ и $\frac{B}{3}$ – натуральное

~~3 · A · остаток числа из~~ $3 \cdot \frac{A}{3} - 3 \cdot \frac{B}{3} = 555557 = 3 \cdot \left(\frac{A}{3} - \frac{B}{3}\right) = 555557$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	9	7	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Если бельчёнок Вася положит на весы в начале игры орех весом в 60 граммов, то Петя не сможет сделать так, чтобы его чаша перевесила, ~~так как~~ так как все остальные орехи в целом весят меньше 60 граммов.

Ответ: Вася

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ульяновск

М	А	0	0	0	2	4	3	5	6	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Савриева

Имя Малика

Отчество Робертовна

Дата рождения 01.01.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 927 820 72 77 **Подпись** МСавриева

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

5: +6б

4: +2б

+

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по
Математике
(предмет)
от
Садриевой Малики Роберитовной
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
Ульяновск

Класс
7

Шифр
МА 000 24 35623

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 1 20 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 2 16 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 3 8 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 4 0 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № 5 0 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 3: Указано обоснованое решение, отличающееся от верного
Задача № ___: разным подходом
Задача № 5: Приведены верные суждения о четности и нечетности, дан
Задача № ___: верный ответ
Задача № 4: Приведена аргументированная стратегия
Задача № ___: ведущая к верному ответу

О себе сообщаю:
8 927 820 72 70 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
lutzia-73region@mail.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 9:20
Подпись участника Олимпиады: Мадриева

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 12:00

Комментарии апелляционной комиссии: 2) Решение в целом верное, однако содержит ошибку – 16б.
3) Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи – 8б.
4) Решение начато, но продвижение незначительное – 2балла.
5) Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи – 6б.

Результат рассмотрения апелляции:
- Оставить без изменений результат проверки задач N1, 2, 3.
- Изменить выставленные баллы за задачу N4 с 0 до 2 баллов.
за задачу N5 с 0 до 6 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.И. / [подпись] /
Шалько Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Садриевой Малики Робертовны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Ульяновск,
(предмет) (дата) (региональная площадка)
ул. Северный венец, д. 32

О себе сообщаю:

8-927-820-72-77 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

lutzia_73region@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 13.00

Подпись участника Олимпиады: Мадриева

ШИФР РАБОТЫ МА 0002435623

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 06.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

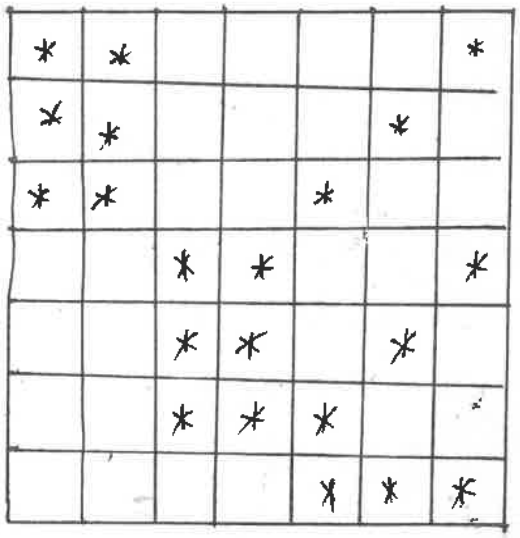
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	3	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



Можно подумать, что 3·3 расположенных снежинок могут быть оптимальным, но т.к. остается последняя строка, где расположение оставшихся противоречит условию.

Заметим, что если снежинки расположены по диагонали, то не требуются доп. диагонали

$7 = 2+2+3$ (столбцы)

$7 = 3+3+1$ (строки)

1	2	3	4	5	Σ
20	16	8	0	0	~~44~~

2 6 52

Можем расположить 2*(2·3) прямоугол. снежинок, а оставшиеся 1·3 заполнить строку и по диагонали для оформления строк.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	3	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Пусть Дима загадала число x, Маша - y, а Настя - z.

Запишем уравнения.

Т.к. мы не знаем какое число больше, то и модуль их разности нам интересен

$$\begin{cases} xy \pm 1 = xz \\ xy \pm 121 = zy \\ xy \pm ? = xz \end{cases}$$

Есть 4 варианта выбора знаков: ++, +-, -+, --

(+-) $xy + 1 = xz$

$xy = xz - 1$

$xy - 121 = zy$

$xz - 1 - 121 = zy$

$xz - 122 = zy$

Отличие на 122

(++) $xy + 1 = xz$

$xy = xz - 1$

$xy + 121 = zy$

$xz - 1 + 121 = zy$

$xz + 120 = zy$

Отличие на 120.

(-+) $xy - 1 = xz$

$xy = xz + 1$

$xy + 121 = zy$

$xz + 1 + 121 = zy$

$xz + 122 = zy$

Отличие на 122

(--) $xy - 1 = xz$

$xy = xz + 1$

$xy - 121 = zy$

$xz + 1 - 121 = zy$

$xz - 120 = zy$

Отличие на 120.

Т.к. больше вариантов выбора знаков нет, это единственные варианты

Ответ: 122, 120 → это не подходит. не сделано проверки!

165

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 4 3 5 6 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Заметим, что если кто-то из бельчат последним ходом возьмет орех 70г, то он проиграл, т.к. аппонент может только уравновесить чашу.

Пусть 1 ходом Вася возьмет орех весом 1 г. После хода Пети Вася должен брать орех на 1 г. больший чем Петя. Если Петя будет ходить не по порядку Вася не должен менять ход, только должен брать на 1 г больший.

Ему почти всегда это будет удаваться, т.к. вернутся и взять орех с меньшей массой чем предыдущий ход Петя не сможет, иначе его чаша не перевесит Васину.

В случае, что больший на 1 г орех занят ~~Пет~~ Вася не может сделать ход => он выиграл (при последнем ходе взятии на 1 меньший после следующего Петина преимущество 1 г. при нет и невозможен ход)

Ответ: Вася

1	20
21	69
70	68
67	

сможет сделать ход.

нет доказательства, что эта стратегия работает.

в зависимости от ходов Пети и Васи могут быть совершенно разные ситуации.

решение нет.

никаких док-в. только формулировка.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

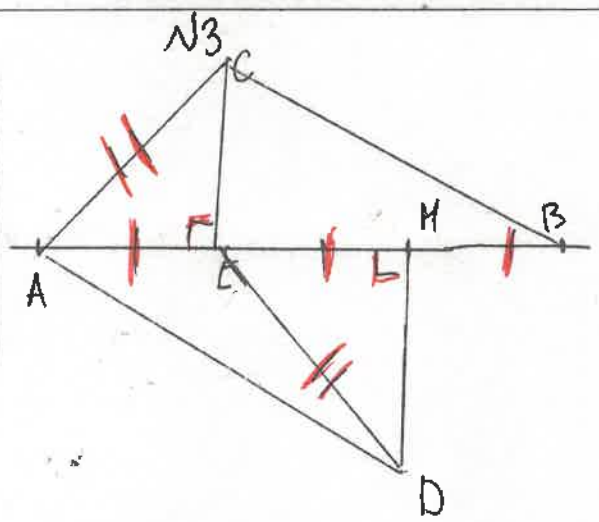
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	3	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3



Дано:

$AE = EH = HB$

$AC = DE$

CE и DH перпен.

Доказать

$AD = BC$

Решение:

$\begin{cases} EH = AE \text{ (по условию)} \\ ED = CA \text{ (по условию)} \\ CE \text{ и } DH \text{ перпенд.} \end{cases} \Longrightarrow$

$\triangle ACE = \triangle EDH$ (по 1 признаку равенства $\triangle$)

Пусть $AE = EH = HB = X \Rightarrow$

угол должен быть между сторонами!

$\begin{cases} EB = AH = 2x \\ CE = DH \text{ (из } \triangle ACE = \triangle EDH) \\ CE \text{ и } DH \text{ пер.} \end{cases}$

равенство не доказано.

$\triangle ECB = \triangle HDA \Rightarrow AD = CB$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	3	5	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

А и В должны быть разными по четности, т.к. модуль разности нечетен.

Н·Н = Н

Ч·Ч = Ч

Ч·Н = Ч

~~Н-Ч = Н~~

~~Ч-Н = Н~~

Ч-Ч = Ч

Н-Н Ч

Пусть В - нечетно. Оно должно включать только нечетные, а А только четные

$$B = \underbrace{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \ldots}_{n}$$

$$A = \underbrace{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}_{n}$$

V

Вспомогательные утверждения — 6б

Но т.к. 1 до 2n последовательность чисел, а 555559 ~~простое~~ то этого быть не может.

11

431·1289

Ответ: невозможно

За ответ баллы в этой задаче не даются.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Ульяновск

М	А	0	0	0	2	2	2	4	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Понемасова

Имя Елизавета

Отчество Александровна

Дата рождения 19.01.10 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 965 634 17 67 **Подпись** Clal

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по
Математика
(предмет)
от
Понемасовой Елизаветы Александровны
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Ульяновск, ул. Северный Венец 32
Класс
7
Шифр
МА 0002224023

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 4 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 4 : В условии данной задачи не сказано, что бельчата не
Задача № ___ : могут определять вес, поэтому по факту Вася может
Задача № ___ : выиграть используя стратегию брать 1-ым ходом самый
Задача № ___ : тяжёлый камень. Во всяком случае данный случай
Задача № ___ : является частным случаем выигрыша Васи (по критериям
Задача № ___ : от 2 до 6 баллов), поэтому прошу пересмотреть поставленный балл.

О себе сообщаю:
+7 965 634 1767 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
liza2010p@yandex.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 06.04.23 1:40
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 12:40

Комментарии апелляционной комиссии:
4) Решение неверное, продвижение отсутствуют – 0 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить выставленные баллы за задачу №4 без изменений.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.И. / [подпись] /
Шашко Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от
Пономаревой Елизаветы Александровны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Ульяновск, ул. Северный венец 32 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7 965 634 17 67 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

liza2010p@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 1:45 05.04.23

Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ШИФР РАБОТЫ МА0002224023

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 17^{30}

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

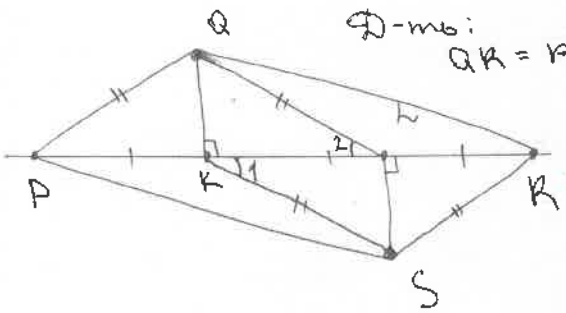
М	А	0	0	0	2	2	2	4	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N 3.

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	20	76



Д-то: $QR = PS$

Зач

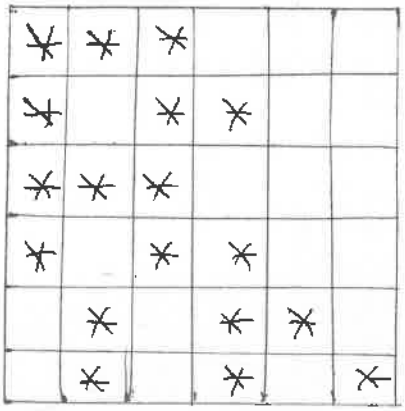
ΔPQL - равнобедр., т.к. высота совп. с медианой

ΔKSR - равнобедр., т.к. высота совп. с медианой

$\Delta PQL = \Delta KSR$ - по 3 пр. рав. Δ ($PQ = QL = KS = SR$; $PL = KR = PK + KL$). $\Rightarrow \angle QLK = \angle RKS$ - как соотв. элементы в равных Δ. $\Rightarrow \angle QLR = \angle PKS =$ (как смежные с углами 1 и 2) $= 180^\circ - \angle 1 \Rightarrow$

$\Delta PKS = \Delta LQR$ - по 1 пр. рав. Δ ($QL = KS$, $LR = PK$; $\angle PKS = \angle QLR$) $\Rightarrow QR = PS$ - как соотв. элементы в равных Δ. Ч.Т.Д.

N 1.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	4	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N2.

Пусть число Даши — x, Маши — y, Кати — z. Найти: $|2x-2y|$ — ?

$|xz-xy|=1 \Rightarrow xz-xy=1$ или $xz-xy=-1$

$|yx-yz|=25 \Rightarrow yx-yz=25$ или $yx-yz=-25$.

$xz-xy+yx-yz = xz-yz$.

Рассмотрим чему может равняться $xz-yz$.

$(xz-xy)+(yx-yz)=$

$(xz-xy)$: 1 или -1; $(yx-yz)$: 25 или -25

$1+25=26$

$1+(-25)=-24$

$-1+25=24$

$-1+(-25)=-26$

это все возможные результаты (в 1-ом слагаемом 2 вар. и во 2-ом 2 вар. $\Rightarrow$ всего $= 2\cdot 2 = 4$)

$\Rightarrow |2x-2y| = 26$ или $|2x-2y|=24$

Ответ: 26; 24.

N5.

Ч — чётное число; Н — нечётное число

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	4	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Ч - Ч = Ч Н - Н = Ч Н - Ч = Н Ч - Н = Н =>

Среди А и В — одно Ч произв. и одно Н., иначе 555553 (нечётное число) - не получится. Произведение нечётно только когда все его множители нечётны.

Среди чисел 1 .... 2n (2n - чётное число, т.к. есть 2 в произв. — Ч число) ровно n-чётных и n-нечётных чисел => числа разбиты по группам: все Ч - 1-ая, все Н - 2-ая (или наоборот, не имеет знач.) (другая разбиение невозможно, иначе — противоречия)

Рассмотрим числа 5 и 10. В любом случае 5 попадёт в Н группу, а 10 - в четную. => они будут в разных группах. (5 и 10 точно будут в данном ряду, т.к. если разница между А и В = 555553, то и сами числа большие (если ряд от 1 до 4, то разница 555553 - не будет, => 5 точно есть, в ряду от 1 до 8 (от 1 до 9 не подходит, т.к. 9 ⋮ 2), тоже разница 555553 - не будет. => 10 есть).

Если в произведении есть хотя бы 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА 0 0 0 2 2 2 4 0 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

множитель ⋮5, то и всё произведение ⋮5.
=> если есть 5 в одном произв. и 10 в другом произв., то оба произв. ⋮5 (10⋮5).
Если из числа ⋮5 вычесть число ⋮5, то в любом случ. получится число ⋮5 (даже по модулю), но число 555553 ⋮̸5 — противоречие => |A − B| = 555553 — невозможно.
Ответ: невозможно.

№4

Т.к. ходит 1-ым Вася, то ему достаточно 1-ым ходом ~~походить~~ положить орех 50г на свою ~~в~~ чашу. Тогда Петя уже не сможет ничего сделать, т.к. орех 50г — самый тяжёлый, его ничто не перевесит => Петя проиграет. (в условии не сказано что орехи одинаковые на вид => их можно отличить друг от друга).
Ответ: Вася.

Если Вася возьмет самый большой орех, то выиграет Петя! В чем ему смысл так делать?

Выигрывает тот, кто НЕ сможет сделать ход.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЛЕНИНА 16

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	9	6	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ФЕДОРОВ

Имя ВЛАДИСЛАВ

Отчество АНДРЕЕВИЧ

Дата рождения 13.05.2009 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023.

Номер телефона 8922 14 222 36 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

N5: +16б

+

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Федорова Владислава Андреевича
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Тюмень

Класс 7

Шифр MA0002096423

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 5 / 2 балла (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:

Задача № 5 : Я указал, что только в одном из чисел может быть множитель два, это соответствует ключевой мысли в авторском решении, что только дно из чисел четное. Я указал тривиальный факт, который не требует доказательства, что если уменьшаемое и вычитаемое кратны одному и тому же числу, то разность тоже кратна этому числу. Дальнейшее мое рассуждение отличается от авторского, но также приводит к решению: если в одном числе содержатся все множители четные, то в другом будет нечетный множитель тройка, но и в первом есть числа кратные 3, следовательно 555553 должно быть кратно трем, а это не так.

Считаю, что мое решение должно быть оценено не менее, чем половину от полного. Прошу поднять балл за задачу номер 5, так как мое решение в целом верное.

О себе сообщаю:

+7 922 111 76 40 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить

MJP@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 06.04.2023 14:45

Подпись участника Олимпиады: В.Ф.

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 12:30

Комментарии апелляционной комиссии:

Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение – 18 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:

Изменить выставленные баллы за задачу N5 с 2 до 18 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:

Мышина Е.К. / [подпись] /

Шамько Ю.В. / [подпись] /

Шефер И.А. / [подпись] /

/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Федорова Владислава Андреевича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке г Тюмень (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7922 14222 36 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

MJP@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.2023 14:19

Подпись участника Олимпиады: ВФ

ШИФР РАБОТЫ МА0002096423

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 17:20

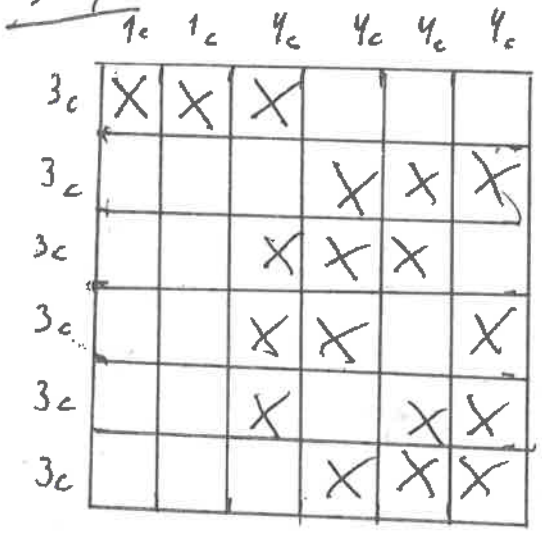
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 6 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



	1с	1с	4с	4с	4с	4с
3с	X	X	X			
3с				X	X	X
3с			X	X	X	
3с			X	X		X
3с			X		X	X
3с				X	X	X

Ответ: см. левее.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	~~2~~ 18	~~62~~ 78

30

№2

Данного числа – d

Маленького – m

Ильченко – n

$|d\cdot n - d\cdot m| = 1$

Если числа N натуральные то $\boxed{d=1}$ и $|n-m|=1$ (т.к. нецелых быть не может).

I случ. $n-m=1$ II случ. $m-n=1$

$|m\cdot d - m\cdot n| = 25$

$|m - m\cdot n| = 25$

I случ. $n-m=1$

$n=m+1$

$|m - m\cdot(m+1)| = 25$

$|\cancel{m} - m^2 + \cancel{m}| = 25$

$m^2 = 25$

$\boxed{m=5}$

II случ. $m-n=1$

$m=n+1$

$|n+1-(n+1)n| = 25$

$|n+1-(n^2+n)| = 25$

$|\cancel{n}+1-n^2-\cancel{n}| = 25$

$|n^2-1| = 25$

$n^2-1=25$

$n^2=24$ $\Rightarrow$ натурального решения нет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА0002096423

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2 продолжение.

Мы знаем 2 числа

$d = 1$

$m = 5$

$n = ?$

$|m \cdot d - m \cdot k| = 25$

$|5 \cdot 1 - 5 \cdot n| = 25$

$|5 - 5n| = 25$

I: $5 - 5n = -25$

$-5n = -30$

$5n = 30$

$\boxed{n = 6}$

II случай. $5 - 5n = 25$

$-5n = 20$

$5n = -20$

$\boxed{n = -4}$ не относится к $\mathbb{N}$.

Значит $n = 6$.

теперь

$|6 \cdot 1 - 6 \cdot 5| = ?$

$|6 - 30| = 24$

$|-24| = 24$

Ответ: 24. (Моя цепочка решений ~~исключает другие решения~~ доказывает что решений нет)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 6 | 4 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

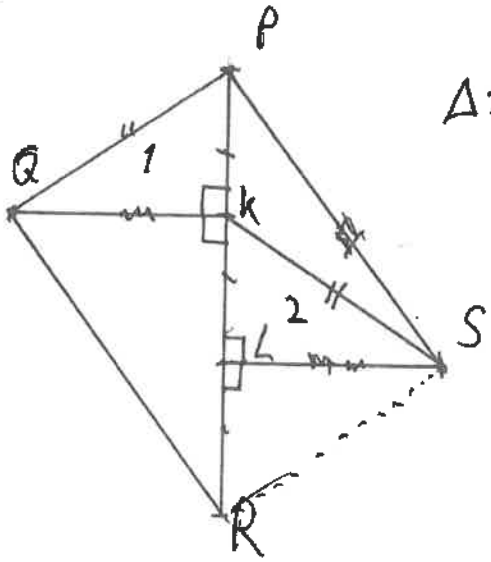
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Выигрышную стратегию имеет Вася он кладет орех 50 гр. А при любом ходе Пети его чаша не перевесит. и он проиграет после 1 хода Васи

Ответ: Вася.

№3



Δ1 и 2 равны по признаку равенства прямоугольных треугольников.

⇓

$SL = QK \Rightarrow$

$\Delta QKR = \Delta PSL$ по 1 признаку равенства треугольников.

- $PL = KR$
- $LS = QK \Rightarrow PS = QR$ ч.т.д.
- $90° = 90°$

Так же можно достроить равнобедр треугольник KSR и тогда док-во похожее, но это 2 вариант решения.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 0 9 6 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Есть волшебное правило. I

$a-b=c$ при $a \vdots d$ и $b \vdots d$, c тоже $\vdots d$.

Свяжем с делимостью на 2 и позже на 3.

Как не трудно заметить 555553 не делится на 2 $\Rightarrow$ Множитель 2 есть только в одной группе. Но такого быть не может. т.к. в некоторых числах делящихся на 2 присутствует делитель 3 $\Rightarrow$ 555553 должно делиться на 3. А оно не делится.

Но есть маленькие числа например от 1 до 4. и в них нет правила описанного выше. но даже при таком раскладе 555553 не получится.

II. Или 2 вариант решения $\Rightarrow$ 555553 $= 29 \cdot 19157$ ~~простое~~ нет.

значит в a и b нету одинаковых множителей $\Rightarrow$ такого быть не может. т.к в последовательных числах всегда встречаются одинаковые множители (при $n > 1$)

Возможно этот вариант неверный, если так оно и есть то см. вариант I

Ответ: нельзя.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	4	6	2	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Сухолита

Имя Артемий

Отчество Леонидович

Дата рождения 03.11.2009 Класс 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 листах Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона 89090521400 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

N3: +2б

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по Математике
(предмет)
от Ухолита Артемия Леонидовича
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Казань

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)
МА0002446223, 7кл

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 3 / 6 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 3 : В подчеркнутом неправильном высказывании используется П.Э.Т. ΔPKQ и ΔKLS (сус)
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____
Задача № ___ : _____

О себе сообщаю:
89090521400 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
votyakova86@mail.ru (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 08.04.23 12:25
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 12:10

Комментарии апелляционной комиссии:
3) Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи – 8 баллов.

Результат рассмотрения апелляции:
Изменить выставленные баллы за задачу N3 с 6 до 8 баллов.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.К. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
Шанько Ю.В. / [подпись] /
_____ / _____ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Сухомина Артемий Леонидович
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г Казань
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89090521400, 89829929964 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

votyakova86@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 06.04.2023 9.19

Подпись участника Олимпиады: Сухомина Артемий Леонидович
7 класс

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА0002446223, 7кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 060423 19³⁰

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

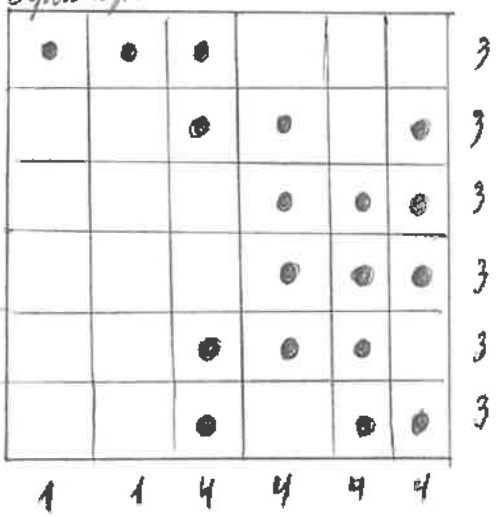
М	Н	0	0	0	2	4	4	6	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пишите только то, что записано с этой стороны листа и только сверху

№1

Пример:



$3 \cdot 6 = 18$

$1 \cdot 2 + 4 \cdot 4 = 2 + 16 = 18$

$18 = 18$

условие подходит к примеру

Зов

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	12	20	78

№2

А – x, М – y, Н – z.

Условие:

$|xy - xz| = 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ |y - z| = 1 \end{cases}$

$|yx - yz| = 25 \Rightarrow yz - y \cdot 1 = 25 \Rightarrow$

$\Rightarrow yz - y = 25 \Rightarrow y(z - 1) = 25$

25 | 5
5 | 5
1 |

$25 = 5 \cdot 5 = 25 \cdot 1 = 1 \cdot 25$

$|y - z| = 1$, $25 = 5 \cdot 5 \Rightarrow y = 5$, $z = 6$

$6 \cdot 5 = 30$ $6 \cdot 1 = 6$ $30 - 6 = 24$.

Ответ: на 24.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	#	0	0	0	2	4	4	6	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

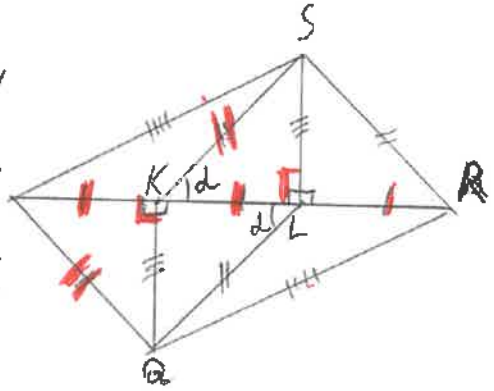
Вася кладет 49. Петя обязан положить 50. Далее Вася кладёт 47. Петя снова обязан положить 48. Таким образом, Вася всегда знает, что положит Петя, ~~А Петя~~ и каждый ход будет класть на 2 меньше. Его часть всегда будет перевешивать, т.к. $2n-2 > n+1$. ~~не первых~~

В момент, когда Петя перевесит больше, чем сможет положить Вася, Вася выиграет.

№3

K ближе к P чем L, так как иначе $KL < KP$, но в условии $KL = KP$

По аксиоме прямых из точки можно провести равно одну высоту к некой прямой.



Какой это признак равенства? надо две стороны и угол между ними!

Можно сказать, ~~что~~ что KQ и SL равны, т.к. $\angle PKQ = 90°$, $\angle KLS = 90°$, $PQ = KS$, $PK = KL$. угол не между сторонами!

Тогда достроим треугольник KQL. Он будет равен по трём сторонам с $\triangle KSL$.

$\triangle PKS = \triangle QLR$ (СУС) 1) $QL = KS$ 2) $PK = LR$ 3) $\angle RLQ = \angle PKS$, т.к. они оба $(180-2)°$. Напротив равных углов в равных треугольниках лежат равные стороны $\Rightarrow PS = QR$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	4	6	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

У А и В разная четность, т.к. их разность нечетная. Значит, в каждом из них числа только одной чётности.

Допустим, что в А все нечётные числа, а в В все четные. Тогда ~~В~~ В - А = 555553, т.к. числа можно разбить на пары: (1, 2) (3, 4) ... (2n-1, 2n) и в каждой паре нечётное меньше четного, => произведение всех нечётных меньше произведения всех чётных.

Таким образом, в разложении В есть как минимум 2^n, а в разложении А ~~было~~ ровно 2^0.

Если $2n \leq 6$, то очевидно, В - А < 555553, т.к. $2 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 3 = 8 \cdot 3 = 5$

$5 < 555553$

Если $2n \geq 6$, то и А и В будут делиться на 3, то есть в А будет 3, а в В будет 6. Тогда разность чисел, делящихся на 3 будет делиться на 3.

$5+5+5+5+5+3 = 28$ $28 \not\vdots 3 \Rightarrow 555553 \not\vdots 3$, по пр. у. на 3

Ответ: не может, так как $555553 \not\vdots 3$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭЧ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	9	3	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Никитина

Имя Наталия

Отчество Алексеевка

Дата рождения 21.06.09 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 89961384159 **Подпись** Никитина

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

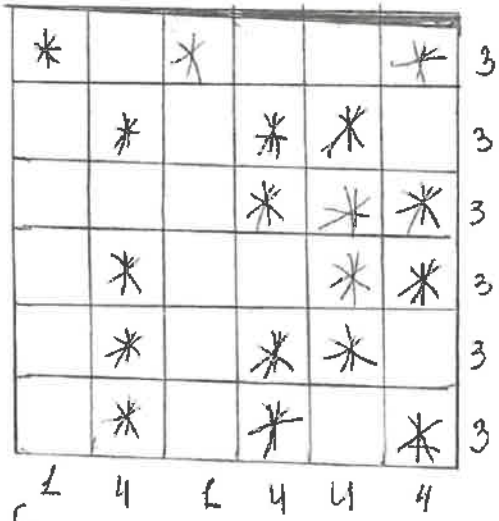
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	9	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№1

*		*			*	3
	*		*	*		3
			*	*	*	3
	*			*	*	3
	*		*	*		3
	*		*		*	3
1	4	1	4	4	4	

1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	0	2	50

3ей

№2

Напис. Результат.

Даша x: xy, xp | 1

Маша y: xy, yp | 25

Настя p: xp, yp | ?

① 1. $xy - xp = 1$
2. $xy - yp = 25$
1. $xy = xp + 1$
2. $xy = 25 + yp$
$xp + 1 = 25 + yp$
$xp - yp = 25 - 1$
$xp - yp = 24$

② 1. $xy - xp = 1$
$yp - xy = 25$
1. $xy = xp + 1$
2. $xy = yp - 25$
$xy = -yp + 25$
$xp + 1 = -yp + 25$
$xp + yp = 25 - 1$
$xp \oplus yp = 24$

③ 1. $xp - xy = 1$
2. $yp - xy = 25$
1. $-xy = xp - 1$
1. $xy = -xp + 1$
2. $xy = -yp + 25$
$-xp + 1 = -yp + 25$
$-xp + yp = 25 - 1$
$yp - xp = 24$

④ 1. $xp - xy = 1$
$xy - yp = 25$
1. $xy = -xp + 1$
2. $xy = 25 - yp$
$-xp + 1 = 25 + yp$
$-xp - yp = 25 - 1$
$-(xp \oplus yp) = 24$

Ответ: разность будет равняться 24, случаи 1 и 3; но случаи 2 и 4 не подходят, т.к. там получается сумма, положительная во 2 случае и отрицательная в 4 случае.

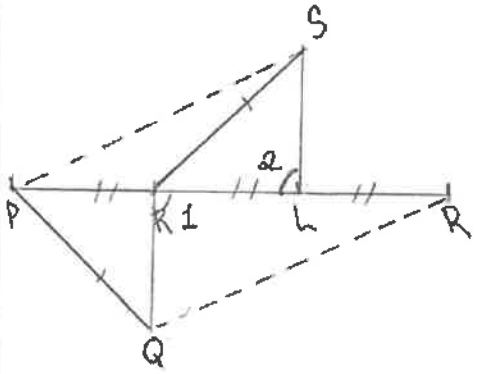
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 5 9 3 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.



Дано: PR-прям., QK, SL ⊥ PR
S, Q ∉ PR; PK = KL = LR; SK = PQ.

Доказать: QR = PS

Доказательство:

1. Рассмотрим △PQK и △SKL
1) PK = KL (по усл)
2) KQ = SL (по усл)
3) PQ = KS
⇒ △PQK = △SKL (по III призн)

2. Рассмотрим △PSL и △QKR
1) PK = KL = LR ⇒ PL(PK+KL) = KR(KL+LR)
2) QK, SL ⊥ PR ⇒ ∠1 = ∠2 = 90°
3) △PQK = △SKL ⇒ KQ = SL
⇒ △PSL = △SKL (по II приз.) ⇒
⇒ QR = PS (по свойствам △)

ЧТД

№4.

1) Если используются все орехи, то логично будет начать с 1, т.к. 50г, будет класться последним, а значит будет по возможности отдалять данный момент. Т.к. первым ходит Вася он будет класть нечётные орехи, а 50-чет., значит Петя положит последний орех, то есть выиграет Вася. ~~[illegible]~~

2) Но есть контрпример, такой как, если играть только десятками, четными орехами и нечетными (но здесь выиграет Вася, т.к. для Пети останется возможный орех-50) - во всех вариантах (кроме последнего) выигрывать будет Петя

Ответ: всегда будет выигрывать Вася, кроме договорённых случаев, таких, как в пункте 2.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	5	9	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4 (прод.)

Все орехи:

В	П.
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
.	.
	20
	.
	30
	.
	40
	.
	50

Десятки:

В	П.
10	20
30	40
50	

Четные:

В	П.
2	4
6	8
10	12
14	16
18	20
.	.
30	40
.	.
50	

Нечетные:

В.	П.
1	3
5	7
9	11
13	15
17	19
21	23
25	27
29	31
33	39
37	39
41	43
45	47
49	51

№5.

от 1 до 2n (n>1)

Т.к. 2n (кол-во) делят на две группы, то A_1 чет, а B_1 нечет.

Произ. чисел A_1 (чет) будет - четным (A)

Произ чисел B_1 (нечет) будет - нечетным (B)

Значит:

|A-B| = 555553 - т.е. является нечетным

При вычитании:

A-B = чет - нечет = нечет, даже если мы поменяем местами, т.е.

A - нечет и B - чет, результат не изменится A-B = нечет - чет = нечет

|мод.| - обозначает, что результат может быть как положительным, так и отрицательным.

Итог.

|A-B| =

1. + нечетн 2. - нечет.

Число 555553 подходит под 1 вариант, значит выражение |A-B| = 555553 может являться верным.

Ответ. Выражение может являться верным.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	4	5	7	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кузнецова

Имя Екатерина

Отчество Андреевна

Дата рождения 13.07.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23.

Номер телефона +79876700103 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	4	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 1.

4	1	4	1	4	4	
*		*		*		3
	*		*		*	3
*		*			*	3
*		*		*		3
		*		*	*	3
*				*	*	3

Если считать по строкам, где в каждой строке по 3 снежинки, а таких строк всего 6;
Значит, всего снежинок:
$3 \cdot 6 = 18$ штук.
Если считать по столбцам, то тоже 18.
В каких-то четырёх столбцах по 4, и в 2-ух по 1 снежинке.

Задание 2.

Введём обозначения.
У Даши - x
У Маши - y
У Насти - z

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	20	72

30

У Даши получились числа:
xy
xz
1

У Маши получились числа:
xy
yz
25

И у Насти получились числа:
xz
yz
?

Если разница между числами Даши 1, то xz с помощью этого можно выразить, как:
$xz = xy + 1$ либо
$xz = xy - 1$

ВНИМАНИЕ! Правильно только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 2 (продолжение)

Если разница между числами ~~Даши~~ 25, то

yz можно выразить, как:

$yz = xy + 25$ либо

$yz = xy - 25$

Если xz имеет два разных значения, а yz - тоже, значит, вариантов разности 4:

I

$xz = xy + 1$

$yz = xy + 25$ } 24

II

$xz = xy + 1$

$yz = xy - 25$ } 26

III.

$xz = xy - 1$

$yz = xy + 25$ } ~~24~~ 26

IV

$xz = xy - 1$

$yz = xy - 25$ } 24

Ответ: 24 или 26.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

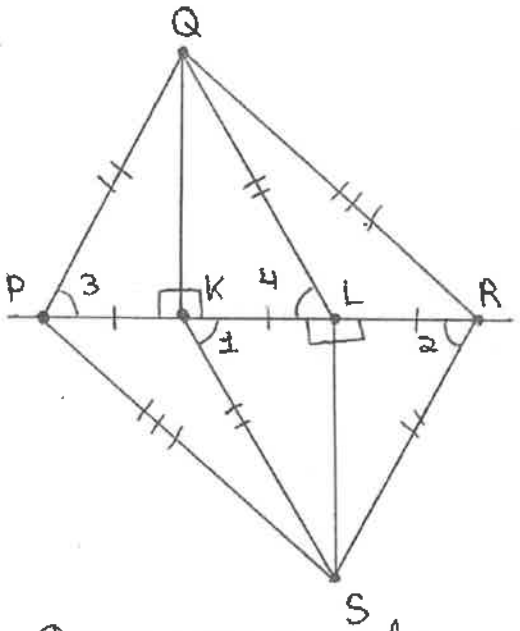
Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	1	4	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 3.



Дано:
QK и SL - перпендикуляры к PR
PK = KL = LR
SK = PQ

Доказать:
QR = PS

Дополнительное построение:
SR и QL

Доказательство:

~~1) $\Delta PQK = \Delta KSL$ -~~

1) Если QK в Δ PQL и высота и медиана, проведенные к основанию, то ΔPQL - равнобедренный; по свойству РБ Δ-ов ($PQ = QL$)

2) Если SL в Δ SKR и высота и медиана, проведенные к основанию, то ΔSKR - РБ; по свойству РБ Δ-ов ($KS = SR$)

2) Если Δ PQL - РБ, то $\angle 3 = \angle 4$

3) Если Δ KSR - РБ, то $\angle 1 = \angle 2$.

4) $\Delta PQL = \Delta KSR$ по 3-ему признаку рав-ва Δ-ов | $PQ = SK = SR = QL$; $KL + LR = PK + KL$

5) Если $\Delta PQL = \Delta KSR$ $\Rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4$

6) $\Delta PRS = \Delta PQR$ по 1-ому признаку рав-ва Δ-ов | $PK + KL + LR = PK + KL + LR$; $\angle 2 = \angle 3$; $SR = PQ$

7) Если $\Delta PRS = \Delta QPR$, то, значит, $PS = QR$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	4	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 5.

Если $n>1$, то разбить на две группы по n чисел, чтобы $|A-B|=55553$

То есть, если разность нечётная, то одно число тоже должно быть нечётным, а другое чётным.

либо	А - Ч	либо	А - НЧ
	Б - НЧ		Б - Ч

Всего 2 варианта.

Если А и Б - это произведения, то среди множителей какого-то числа, не должно быть чётных чисел.

Среди $2n$ подряд идущих чисел n - НЧ.

(допустим, А - НЧ; Б - Ч)

Значит, А - произведение нечётных чисел от 1 до $2n-1$ (n чисел)

Б - произведение чисел чётных от 2 до $2n$ (n чисел)

Число Б будет оканчиваться на 0, т.к. среди чётных чисел есть число :10.

А число А будет оканчиваться на 5, т.к. среди нечётных чисел есть числа, оканчивающиеся на 5, и если НЧ · 5 = ..5.

Но если

$$\begin{array}{r} \ldots 5 \\ - \ldots 0 \\ \hline \ldots (5) \end{array}$$

На конце будет 5

И наоборот тоже

$$\begin{array}{r} \ldots 0 \\ - \ldots 5 \\ \hline (5) \end{array}$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

М	А	0	0	0	2	1	4	5	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Продолжение только то, что записано с этой стороны листа в рамке ответа

Задание 3 (продолжение)

Значит, если брать два числа, которые явля-ются Ч и НЧ произведениями К чисел, одно из них обязательно будет оканчиваться на 5, а другое на 0, а их разность всегда ...5

Это не будет верно, только если

$2n = \not{2}4$

$n = 2$

Но тогда

$A = 1 \cdot 3$

$B = 2 \cdot 4$ } 5, что неверно

Значит,

$|A - B| \neq 555553$

Ответ: нет, не может.

Задание 4

Если выигрывает тот, кто не может сделать ход, значит, какому-то из Бель- там нужно сделать, так, чтобы после его хода другой бельчонок не мог взяв, даже самое наибольшее возможное на тот же момент вес ореха, сделать вес больше предыдущего.

То есть, если первый ходит Вася, то взяв, 50 грамм орех, другой бельчонок Петя, который ходит вторым, никак не может сделать вес на своей чаше больше, ведь среди доступных вариантов орехов нет >50 грамм.

Значит, Вася выиграет вне зависимости от ходов соперника Пети.

Ответ: Вася

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ульяновск	МА0002858723
Адрес площадки проведения	Шифр

Вариант № 3

Фамилия Хусаинов

Имя Марат

Отчество Русланович

Дата рождения 30.08.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах.** **Дата выполнения работы** 26.02.23.

Номер телефона 79279346655 **Подпись** М.Хус-

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3.

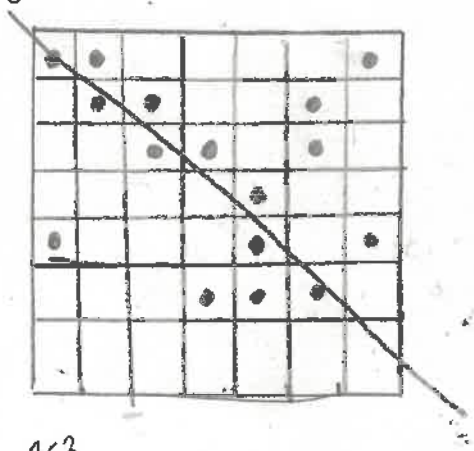
М	А	0	0	0	2	8	5	8	7	2	3

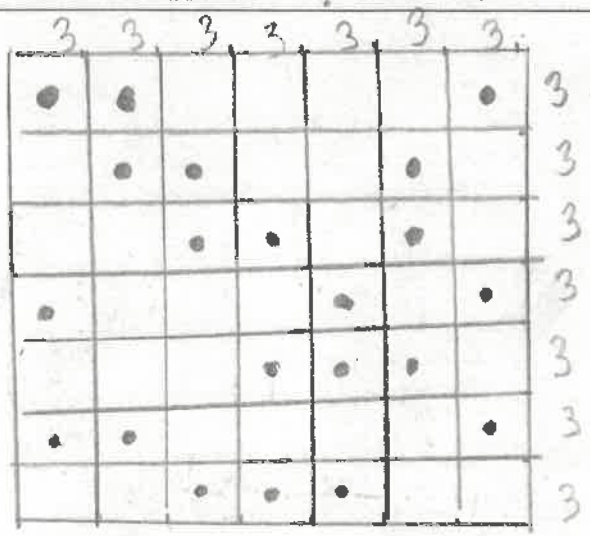
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Ответ:



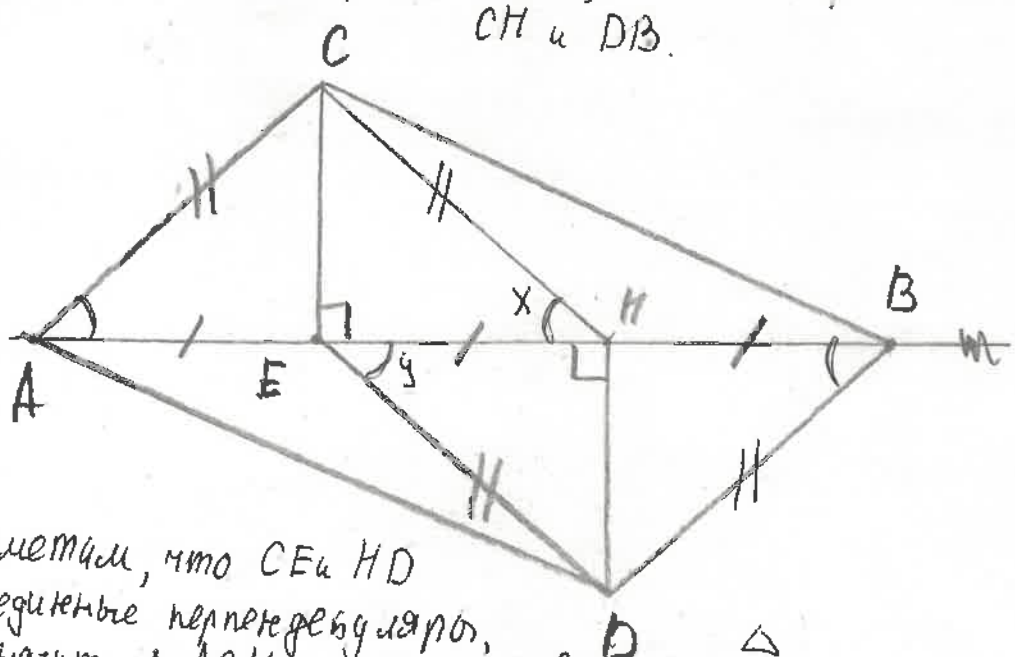


1	2	3	4	5	Σ	Зач
20	12	20	0	0	52	

№3.

Решение:

Нарисуем чертёж по условию; также построим доп. отрезки CH и DB.



Заметим, что CE и HD серединные перпендикуляры, △

Значит, △ ACH и △ EDB равнобедренн. (из свойства серед. перпен.)

Чтобы доказать, что AD = BC, нужно доказать, что △ AHD = △ ECB.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	5	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Тогда посмотрим на ~~две~~ углы ∠DEC и ∠CHD, и они состоят из угла в 90° и углов „y" и „x".

Давайте докажем, что ∠y = ∠x:

попробуем записать градусную меру углов ∠DEC и ∠CHD:

$$\left.\begin{array}{l} 90^\circ + x^\circ \\ 90^\circ + y^\circ \end{array}\right\} \Rightarrow x = y \Rightarrow \triangle CEH = \triangle EHD.$$

Также можно было доказать, что HD = CE, это тоже можно сделать, зная что высота, биссе-са, и медиана в р/б △ совпадают ⇒ ∠*EDH = ∠HDB и ∠ACE = ∠ECH, тогда все эти 4 угла равны и тогда можно сказать, что CE = DH, а если CE = DH, то △AHD = △CEB, так как AH = EB, ∠CEH = ∠DHE, CE = DH (по 1 признаку равенства △). ~~Ест~~ Тогда, если △AHD = △CEB ⇒ AD = CB

№2 Числа Даши, Маши, Насти обозначим за буквы: Д, М, Н. Тогда по условию можно составить выражения:

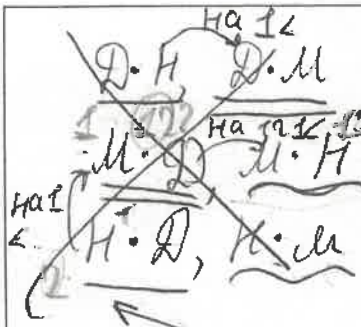
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	5	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Профессия только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Подчеркнем те вариант., которые равны.

I Заметим если Д·Н на 1 больше, то тогда Н·Д тоже на 1 больше М·Д, а в свою очередь М·Д на 121 больше М·Н, значит Н·Д > Н·М на 122.

Д·Н, Д·М
М·Д, М·Н
Н·Д, Н·М

II ан. Если Д·Н на 1 меньше, то тогда Н·Д на 1 меньше М·Д а в свою очередь М·Д на 121 больше М·Н, значит Н·Д > Н·М на 120

III Если Д·Н на 1 меньше, то тогда Н·Д на 1 меньше М·Д, а в свою очередь М·Д на 121 меньше М·Н, значит Н·Д < Н·М на 122

IV Если Д·Н на 1 больше Д·М, то тогда Н·Д тоже на 1 больше М·Д, а в свою очередь М·Д на 121 меньше М·Н, значит Н·Д < Н·М на 120

В итоге произведения у Насти могли отличаться на 120 или на 122, других вариантов быть не может т.к мы разобрали всевозможные варианты.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3.

М	А	0	0	0	2	8	5	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

15.

При любом расположении цифр в группах всегда будет в одной чётное произвед., а в другой нечётное, тогда разность между ними будет нечетной, следовательно результат получить можно.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г Волжский

М	А	0	0	0	2	8	6	5	7	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Дадаева

Имя Анисса

Отчество Чингисхановна

Дата рождения 08.12.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 996 483 72 94 **Подпись** Дадаева

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

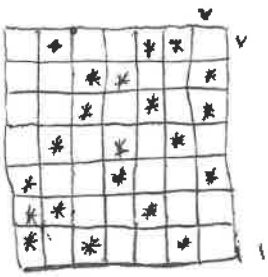
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	6	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

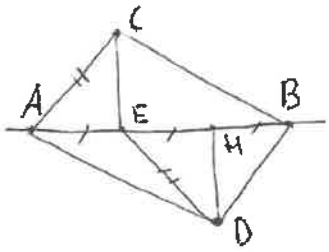
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



Для того, чтобы заполнить данный квадрат снежинками я сначала заполнила один из рядов или столбцов 3-мя снежинками, а затем распределила оставшиеся снежинки в пропусках. При этом если ряд или столбец заполнен я не начала его галочкой.

№3



1	2	3	4	5	6
20	0	20	8	2	50

3 б

Дано:

CE и DH ⊥ AB

AE = EH = HB

AC = DE

Док-ть:

AD = BC

Док-во

I) Р/м △EDH и △BHD:

1) HD общ
2) DHE = DHB (90° как ⊥)
3) EH = HB (по усл)

⇒ △EDH = △BHD (по двум сторонам и ∠ между ними)

II) Р/м △ACE и △HBD:

1) AE = DH (по усл)
2) CA = BD
3) ∠DHB = ∠CEA (ED = BD (из I как соот); ED = CA) (как ∠)

⇒ △ACE = △HBD (по двум сторонам и ∠ между ними)

III) Р/м △ACB и △ADB:

1) AB общ
2) BD = AC (ED = DB (из I и II как соот) и AC)
3) ∠CAE = ∠HBD (из II как соот)

⇒ △ACB = △ADB (по двум сторонам и ∠ между ними)

IV) CB и AD соот стороны △ADB и △ACB.

△ACB = △ADB ⇒ CB = AC как соот. стороны равных △ов.

ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	6	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 (1я часть)

I число 555553 нечётное ⇒ разность произведений должна быть нечётной

Случаи, когда разность двух чисел нечётна:
1) чет - нечет = нечет
2) нечет - чет = нечет

II Для того, чтобы разность была нечетной, нужно чтобы было два числа разной четности. A и B - произведения чисел.

случаи, когда произведения чисел четны:
1) чет · чет = чет
2) чет · нечет = чет

случаи, когда произведения чисел нечетны:
1) нечет · нечет = нечет (при том, что если во множестве будет хоть бы одно чётное число, произведение станет четным)

III Можно сделать вывод, что нечетная разность может получиться в этих случаях:
1) |(чет · чет) - (нечет · нечет)| = нечет
2) |(чет · нечет) - (нечет · нечет)| = нечет
3) |(нечет · нечет) - (нечет · чет)| = нечет
4) |(чет · нечет) - (нечет · нечет)| = нечет

IV Предположим противное: $|A - B| \neq$ нечет

⇓

нет таких n, для которых произведение двух групп от 1 до 2n (n≥1) по n чисел в каждой дает $|A - B|$ = нечет (где A и B произведения чисел в одной группе)

Пусть n = 2, тогда 2n = 4

Берём числа от 1 до 4, по 2 числа в каждой группе.

I	II
1;3	3;4

I (A)	II (B)
1;3	2;4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	8	6	5	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2 часть

№ 5 (продолжение)

Ⅲ $A = 1 \cdot 3 = 3$ (нет)

$B = 2 \cdot 4 = 8$ (нет)

$|A - B| = |3 - 8| = 5$

5 - нечётное число => у нас предположение неверно и $|A-B|$ может быть нечётным числом. => может быть равно 55555 g.

Ответ: может.

№4

Ваня может выиграть, как бы не играл соперник.

Тк Ваня ходит первый, его ходом может быть орешек весом 69 г. Тогда Пете ничего не остаётся, как походить орешком весом 70 г. Этот орешек (70 г) последний, значит больше ходов быть не может. И тк данных ход должен был бы выполнить Иван, он побеждает Петю с невозможностью хода.

Ответ: Ваня.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Самара ул. Больничная, 14А

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	9	2	7	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Шилова

Имя Дарья

Отчество Ивановна

Дата рождения 31.10.2008 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7(927)655-05-93 **Подпись** Шилова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	9	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой вертикальной линии в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	12	0	68

№ 2.

Пусть числа, которые задумали:

Даша - d;

Маша - m;

Настя - n,

тогда $|dn - dm| = 1$ и $|md - mn| = 25$, т.е. $dn - dm = 1$ или $dn - dm = -1$,

$md - mn = 25$ или $md - mn = -25$.

$md = 25 + mn$ или $md = mn - 25$

$dm = dn - 1$ или $dm = dn + 1$

Приравняем эти 2 уравнения.

$dm = 1 - dn$ или $dm = -1 - dn$

1) $1 \cdot dn = 25 + mn$
2) $1 \cdot dn = mn - 25$
3) $-1 - dn = 25 + mn$
4) $-1 - dn = mn - 25$

1) $dn - 1 = 25 + mn$
2) $dn - 1 = mn - 25$
3) $dn + 1 = 25 + mn$
4) $dn + 1 = mn - 25$

1. $mn - dn = -24$; $|-24| = 24$.
2. $mn - dn = 26$; $|26| = 26$
3. $mn - dn =$

1. $|dn - mn| = |25 + 1| = 26$.
2. $|dn - mn| = |-25 + 1| = 24$
3. $|dn - mn| = |25 - 1| = 24$.
4. $|dn - mn| = |-25 - 1| = 26$

Ответ: Произведения у Насти отличались либо на 26, либо на 24.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	9	2	7	2	3

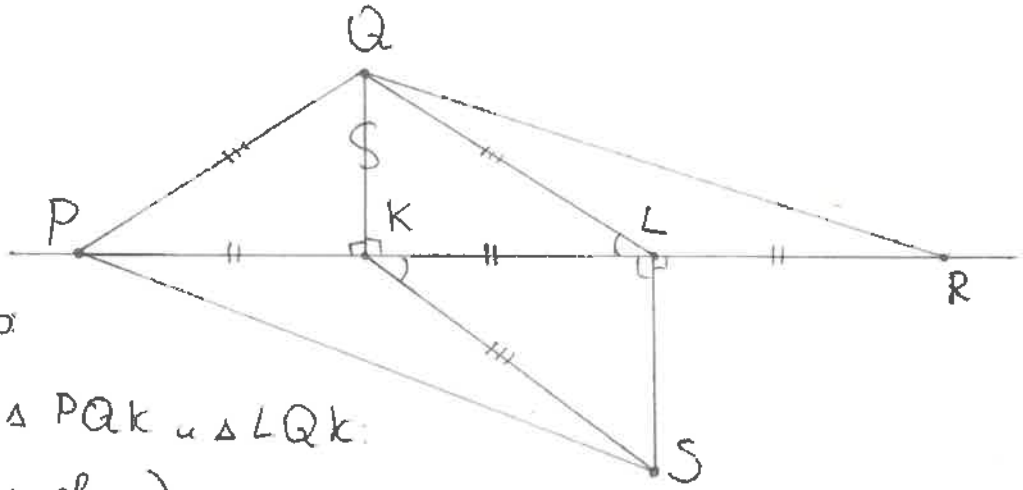
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.

Дано: чертёж

Доказать: $QR = PS$



Доказательство

1. Рассмотрим $\triangle PQk$ и $\triangle LQk$:

1) $Pk = kL$ (по условию)

2) Qk - общая

3) $\angle PkQ = \angle LkQ$ (т.к. $Qk \perp PL$, $\angle PKQ = 90° = \angle LkQ$)

$\triangle PQk = \triangle LQk$ (по 2 сторонам и $\angle$ между ними)

Из равенства $\triangle$-в следует, что $PQ = LQ$ (соответствующие)

2. Если $\angle LkQ = \angle kLS$ (НЛУ при прямых Qk и LS и секущей kL), след-но $Qk \parallel LS$ и $\angle LkS = \angle kLQ$ (НЛУ при прямых $Qk \parallel LS$ и секущей kL)

3. $\angle PkS = 180° - \angle SkL$
$\angle QLR = 180° - \angle QLk$
$\angle QLR = \angle QLk$
$\Big\}$ $\angle PkS = \angle QLR$

4. Рассмотрим $\triangle RLQ$ и $\triangle PkS$

1) $Pk = LR$ (по условию)
2) $kS = LQ$ (по доказанному)
3) $\angle PkS = \angle RLQ$ (по доказанному)

$\triangle RLQ = \triangle PkS$ (по 2-м сторонам и $\angle$ между ними)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

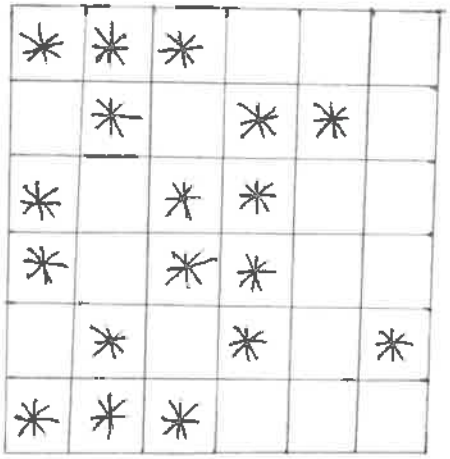
М	А	0	0	0	2	2	9	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Из равенства Δ-в следует, что $PS = QR$ (соотв-ющие)

N1



*	*	*			
	*		*	*	
*		*	*		
*		*	*		
	*		*		*
*	*	*			

N4

Первый игрок, то есть Вася сможет выиграть, независимо от игры соперника, ведь он не оставит сопернику шанс, если сначала положит орех, массой 49 г, затем, когда Петя положит 50-граммовый орех, Вася положит 47-граммовый и т.д. Петя закончит игру в конце и Вася не сможет сходить.

N5

~~I группа: $1+2+\ldots+n$ – n слагаемых~~

~~II группа: $n+(n+1)+\ldots+(n+n)$ – n слагаемых.~~

$= n \cdot n + (1+2+3+\ldots+n)$

$A = 1 \cdot 2 \times \ldots \times n$

$B = (n+1)\cdot(n+2) \times \ldots \times (n+n) =$

$|A-B| = B - A = ((n+1)(n+2)\times\ldots\times(2n)) - (1\cdot 2\times\ldots\times n) =$

$= n \cdot 2(n+1)(n+2)\times\ldots\times(n(n-1)) - n\cdot(1\cdot 2\times\ldots\times(n-1)) =$

$= n\,(2(n+1)(n+2\times\ldots\times(n(n-1)) - (1\cdot 2\times\ldots\times(n-1)))$, т.е.

$|A-B| \vdots n$, а число 555 553 – простое, след-но не кратно никакому n. Ответ: такого быть не может

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новый Уренгой

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	5	7	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Осинкин

Имя Тимофей

Отчество Викторович

Дата рождения 03.11.2009 **Класс** 7а

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7 912 436 92 02 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

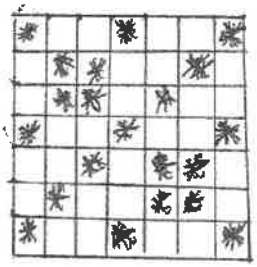
М	А	0	0	0	2	2	5	7	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	12	0	0	18	50

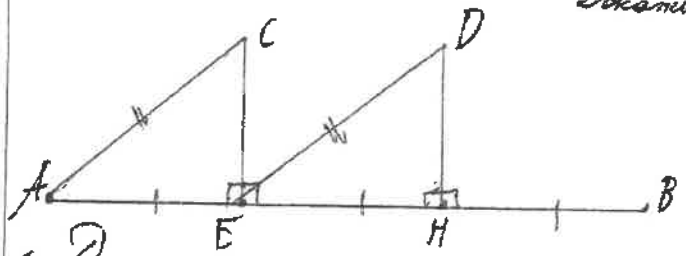
№1



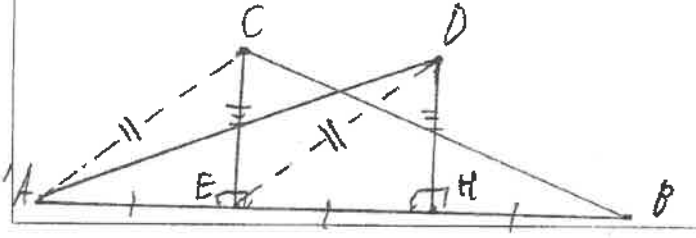
№3

Дано: $CE \perp AB$ и $DH \perp AB$.
$AE = EH = HB$ и $AC = DE$.
Доказать, что $AD = BC$.

Доказательство:



1. Докажем, что $\triangle ACE = \triangle EDH$. По условию нам сказано, что $AC = DE$ и $AE = EH$ и то что оба $\triangle$ прямоугольные $\Rightarrow$ мы можем сказать, что $\triangle ACE = \triangle EDH$ по одному из признаков равенства прямоугольных $\triangle$.
2. Из этого следует, что $CE = DH$.
3. Докажем, что $\triangle ADH = \triangle BCE$. Построим нам чертеж.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

М	А	0	0	0	2	2	5	7	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

На чертеже мы можем увидеть, что $AH = EB$, $CE = DH$, $\angle CEB = \angle DHA$, и по первому признаку равенства $\triangle$, $\triangle ADH = \triangle BCE$.

Из этого следует, что и $AD = BC$ (т.к. их $\triangle$ равны между собой).

ч.т.д.

№4

Ответ. Вася, т.к. ему будет достаточно положить самый тяжелый (70 г), чтобы победить, т.к. больше 70 г. в мешочке нет, а по условию за один ход каждого белочка, его чаша должна перевесить чашу соперника, что у Пети не получится.

№2

1 Вариант разности:

$D \cdot H - D \cdot M = 1$

$M \cdot D - M \cdot H = 121$

$H \cdot D - H \cdot M$

$DH - MH = 122$

$(DH - D \cdot M) + (M \cdot D - M \cdot H)$

2 Вариант разности

$D \cdot M - D \cdot H = 1$

$DM - M \cdot H = 121$

$H \cdot M - H \cdot D$

$H \cdot M - HD = -120$

(т.к. $D \cdot H = M \cdot H$ при записи 2 вариантом, получается ~~12~~ 1 - 121)

Всего вариантов расстановок будет 8, т.к.

1. 2. 3.

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

В каждом из вариантов будет получаться либо -120, либо 122

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	5	7	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Ответ: -120 и 122

№5

Допустим, это возможно. Тогда нужно чтобы группы делились на две: четные и нечетные. Вслед с этим, деление будет происходить по условию "четное, нечетное" (т.к. если мы хотя бы одно четное добавим с нечетным, то обе группы будут четными, => их разность будет четной). В свою с большой разностью, можно сказать, что в четной группе обязательно будет 10, а в нечетной 5. (т.к. $2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 - 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 < 55559$). Из этого следует, что их разность всегда будет оканчиваться на пять т.к. четная группа будет оканчиваться на 0, а нечетная на 5. => что $A - B \neq 55559$.

Ответ: Нет, не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ульяновск

М	А	0	0	0	2	5	9	1	6	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Селиванов

Имя Дмитрий

Отчество Александрович

Дата рождения ~~2009.08.17~~.08.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89020003083 **Подпись** Селив.

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	9	1	6	2	3

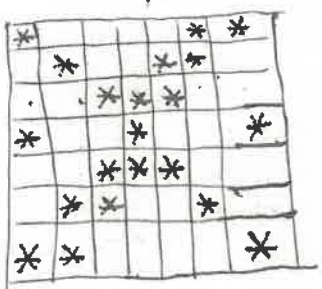
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	20	76

Зав

№1.



№2.

Даша-a
Маша-b
Настя-c

Пусть Даша написала число a, тогда Маша-b, а Настя-c
Есть произведения $a \cdot c$, $a \cdot b$, $b \cdot c$

Пусть $a \cdot c = x$, $a \cdot b = y$, $b \cdot c = z$

Рассмотрим варианты равенств:

$a \cdot c$ и $a \cdot b$ с разницей 1 $\Rightarrow$

$\Rightarrow x+1=y$ или $x=y+1$

$b \cdot a$ и $b \cdot c$ с разницей 121 $\Rightarrow$

$\Rightarrow y+121=z$ или $y=z+121$

$c \cdot a$ и $c \cdot b$ с ~~разницей~~ разницей n $\Rightarrow$

$\Rightarrow x=z+n$ или $z=x+n$

Пусть $x+1=y$ и $y+121=z \Rightarrow x+122=z$
$n=122$

Пусть $x+1=y$ и $y=z+121 \Rightarrow x=120+z$
$n=120$

Пусть $x=y+1$ и $y+121=z \Rightarrow x+120=z$
$n=120$

Пусть $x=y+1$ и $y=z+121 \Rightarrow x=z+122$
$n=122$

$\Rightarrow$ Ответ: 122, 120

Ответ: 122, 120

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

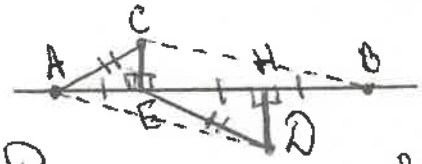
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	5	9	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.



1) Рассмотрим ΔACE и ΔECH:

$AE = EH$ (по усл.), $\angle AEC = \angle HEC$ (т.к. $CE \perp AB$), CE - общая сторона $\Rightarrow \Delta ACE = \Delta ECH$

Рассмотрим ΔEHD и ΔHDB:

$CH = HB$ (по усл.), $\angle BHD = \angle HDE$ (т.к. $HD \perp AB$), HD - общая сторона $\Rightarrow \Delta EDH = \Delta HDB$

2) Рассмотрим ΔACH и ΔEDB:

$AC = ED$ (по усл.), $CH = DB$ из 1-ого пункта, $AH = BE$ (т.к. $AE = EH = HB$) $\Rightarrow \Delta ACH = \Delta EDB$

3) Рассмотрим ΔADB и ΔACB:

$AC = BD$ (из 1-ого пункта), $\angle ABD = \angle BAC$ (т.к. $\Delta ACH = \Delta EDB$), AB - общая сторона $\Rightarrow \Delta ADB = \Delta ACB$, значит $AD = BC$

№5.

Если в произведении ≥ 1 четное число, значит оно четное. $|A - B| = 555559 \Rightarrow$ A или B нечетное число, значит A или B - произведение нечетных чисел. Пусть это будет A, рассмотрим произведение $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \ldots \cdot 2n-1$, после каждого умножения на 5 произв. заканчивается на 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	9	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

продолжение №5:

Рассмотрим B, оно состоит из $2\cdot4\cdot6\cdot\ldots\cdot2n$, произведение оканчивается на 2, 8, 8, 4, 0, 0, 0...0 после умножения на 10 произв. оканчивается на 0. ~~Рассмотрим до момента умножения на 5 и 10~~ число 555559 оканчивается на 9, а после умнож. на 10 будет ~~и~~ либо 0-5, либо 5-0, что не равно 9, рассмотрим до этого момента: 2-1; 1-2 $\neq 9$. 3-8, 8-3 $\neq 9$. 8-5, 5-8 $\neq 9$. ~~А~~ 5-4 $\neq 9$, а 4-5 = 9 (оканчивается на 9) 4-5 ~~=~~ тоже самое ~~$2\cdot4\cdot6\cdot8=384$~~ $2\cdot4\cdot6\cdot8-1\cdot3\cdot5\cdot7=384-105$, что не равно 555559 (Чисел в ~~X~~ сумме A и B - равное кол-во

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Самара ул. Большая 174

Адрес площадки проведения

М	А	О	0	0	2	1	5	3	1	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия АБРАМОВА

Имя ЕКАТЕРИНА

Отчество АМИТРИЕВНА

Дата рождения 09.08.09 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.09.23

Номер телефона +7 927 969 19 60 **Подпись** Абрамова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов. на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

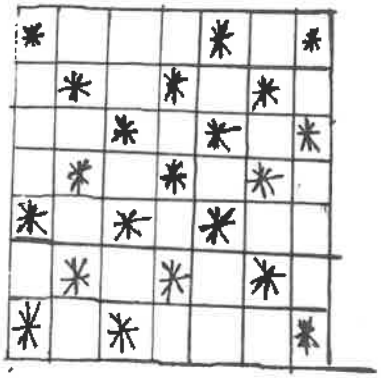
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	5	3	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1



№ 4

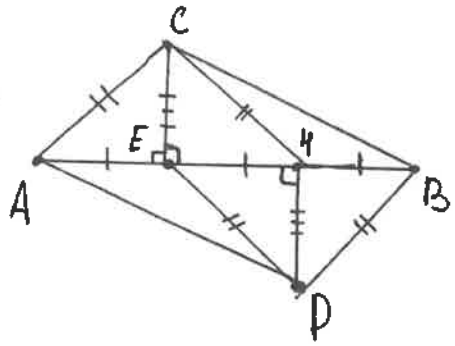
~~Может~~ Сразу может выиграть Вася, он может ~~пол~~ первым ходом положить орех весом 70 грамм и тогда Петя не сможет сделать ход.



Ответ: Вася.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	0	60

№ 3



Дано:
$AE = EH = HB$
$AC = DE$
$CE \perp AB$
$DH \perp AB$

Док-ть:
~~AD~~ $AD = CB$

4 Рассмотрим $\triangle CEB$ и $\triangle DHA$
1) $\angle CEH = \angle DHE$
2) $EB = AH$ (т.к $AE = EH = HB$)
3) $CE = HD$

Значит $\triangle CEB = \triangle DHA$
4) $CB = AD$ - как соответствуют элементы равных $\triangle$.

№ 2

Д · Н
Д · М } на 1

т.к Н и М умножаются на одинаковое число, значит М > Н на 1

М · Д
М · Н } на 121

т.к Д и Н умножаются на одинаковое число, значит Д > Н на 121

Н · Д
Н · М } на ?

Пусть Н – x, тогда $М = x+1$, $Д = x + 121$

И т.к. Д и М умножаются на одинаковое число, нам просто нужно найти разность

$Д - М = (x+121) - (x+1) = x + 121 - x - 1 = 120$

Ответ: 120

Док-во:

~~1 Рассмотрим $\triangle CEA$ и $\triangle DHE$~~
~~1) $AC = DE$~~
~~2) $AE = EH$~~
~~3) $\angle CEA = \angle EHD$~~
~~Значит, $\triangle CEA = \triangle DHE$ (по~~

1 Рассмотрим $\triangle EHD$ и $\triangle BHD$
1) $EH = HB$
2) $\angle EHD = \angle BHD$ (т.к $DH \perp AB$)
3) HD - общая

Значит $\triangle EHD = \triangle BHD$ - по II пр

2 Рассмотрим $\triangle ACE$ и $\triangle HCE$
1) $AE = EH$
2) $\angle AEC = \angle HEC$ (т.к $CE \perp AB$)
3) CE - общая

Значит, $\triangle ACE = \triangle HCE$

~~3. Рассмотрим $\triangle CEH$ и $\triangle DHE$~~
~~1) $CH = ED$~~
~~2) EH - общая~~
~~3)~~

~~Рассмотрим $\triangle AEC$ и $\triangle EHD$~~
~~1) $HD = CH$~~
~~2)~~

3 Рассмотрим $\triangle CEH$ и $\triangle DHE$
1) $CH = ED$
2) EH - общая
3) $\angle CEH = \angle EHD$

Значит $\triangle CEH = \triangle DHE$
4) $CE = HD$ - как соответствуют элементы равных $\triangle$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Самара, ул. Больничная 14А

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	8	4	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Шишкина

Имя Анастасия

Отчество Алексеевна

Дата рождения 23.08.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 905 30 25 600 **Подпись** Ш-

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

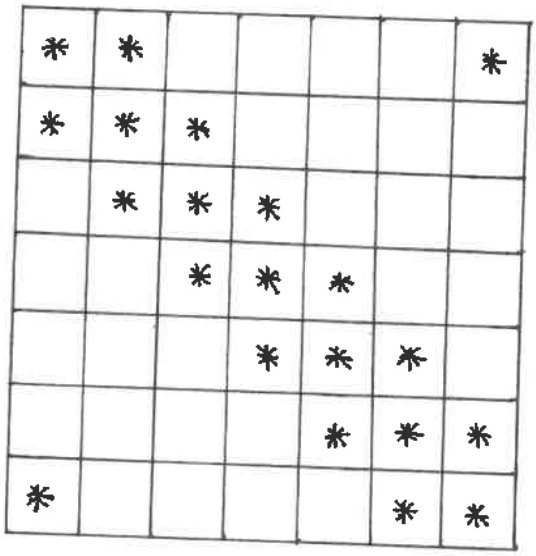
М	А	0	0	0	2	2	8	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №1.

Всего снежинок: $7 \cdot 3 = 21$ (т.к. если мы будем умножать на другое число, посчитаем 1 и тут же дважды.)



"*" – так обозначим снежинки.

Возможный вариант расположения снежинок.

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	4	2	60

Задача №2.

Обозначим числа Даши – a
Маши – b
Насти – c.

⇒ число Даши умноженное на число Насти = $a \cdot c$.

Остальные соответственно.

В каждой ситуации может быть 2 исхода; тогда либо произведение Даши и Насти больше, чем Даши и Маши, либо наоборот. ($a \cdot c > a \cdot b$ или $a \cdot b > a \cdot c$.)

Всего ситуаций 2: Все с Дашей и все с Машей (пока что нам известные).

То-есть всего вариантов $2 \cdot 2 = 4$. (т.к. 2 ситуации известные нам, и в каждой только 2 исхода события.)

Рассмотрим эти варианты:

когда $ac > ab$ и $ab > b \cdot c$ | ⇒ I.
1) $a \cdot c - a \cdot b = 1 \Rightarrow a \cdot c = a \cdot b + 1$
2) $a \cdot b - b \cdot c = 121 \Rightarrow a \cdot b = b \cdot c + 121$.
$\Rightarrow a \cdot c = b \cdot c + 122$.

когда $a \cdot b > a \cdot c$ и $b \cdot c > a \cdot b$ | ⇒ II
1) $a \cdot b - a \cdot c = 1 \Rightarrow a \cdot c = a \cdot b - 1$.
2) $b \cdot c - a \cdot b = 121 \Rightarrow a \cdot b = b \cdot c - 121$.
$\Rightarrow a \cdot c = a \cdot b - 1 = b \cdot c - 122$.

когда $a \cdot c > a \cdot b$ и $b \cdot c > a \cdot b$ | ⇒ III
1) $a \cdot c - a \cdot b = 1 \Rightarrow a \cdot c = a \cdot b + 1$
2) $b \cdot c - a \cdot b = 121 \Rightarrow a \cdot b = b \cdot c - 121$
$\Rightarrow a \cdot c = a \cdot b + 1 = b \cdot c + 120$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	8	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание №2 (продолжение)

когда $a \cdot b > a \cdot c$ и $a \cdot b > b \cdot c$ $\Rightarrow$ IV

1) $a \cdot b - a \cdot c = 1 \Rightarrow a \cdot c = a \cdot b - 1$

2) $a \cdot b - b \cdot c = 121 \Rightarrow a \cdot b = b \cdot c + 121$

$\Rightarrow a \cdot c = a \cdot b - 1 = b \cdot c + 120.$

Произведения с костей выглядят как $a \cdot c$ и $b \cdot c$.

У нас получились равенства: $a \cdot c = b \cdot c + 122$; $a \cdot c = b \cdot c - 122$

$a \cdot c = b \cdot c + 120$; $a \cdot c = b \cdot c - 120$.

Числа произведения могут быть на 120 больше или меньше друг друга и на 122 больше или меньше. Других вариантов не существует, т.к. мы ~~раз~~ расмотрели все возможные 4 варианта.

Ответ: на 120 и на 122.

Задача №3.

Дано:

$\angle AEC = \angle CEB = \alpha$

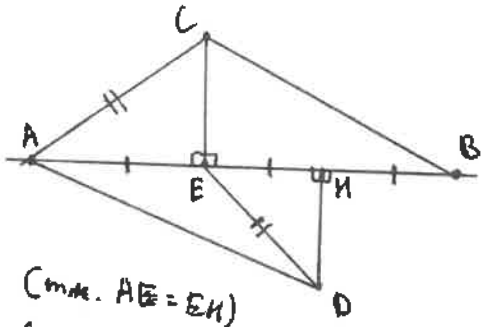
$= \angle AHD = \angle BHD = 90°$

(т.к. $\perp$ к AB.)

$AC = DE$ (Ч см)

$AE = EH = HB$ (у см)

Доказать: $AD = BC$.



Доказательство:

1) $\triangle ACE = \triangle EHD$ (по гип. и кат. α и $\angle 90°$)

$\Rightarrow CE = HD$

2) $AH = AE + EH \Rightarrow 2 \cdot EH$. (т.к. $AE = EH$)

3) $EB = EH + HB \Rightarrow 2 \cdot EH$ (т.к. $HB = EH$)

$\Rightarrow AH = EB$.

$\angle CEB = \angle AHD = 90°$ (уст. $\perp$)

$CE = HD$ (из $\triangle ACE = \triangle EHD$.) $\Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ADH = \triangle CBE$ (по гипотенузе и $\angle 90°$)

$\Rightarrow AD = BC$.

ЧТД.

Задача № 5.

Т.к. числа $2n \Rightarrow$ чётное кол-во значит среди них точно есть чётные числа. При умножении чётного числа на любое другое всегда получится чётное. $\Rightarrow$ Если числа A и B, то есть произведения нескольких чисел, среди которых точно есть четные, тоже будут чётными. $\Rightarrow$ Разность чётных чисел тоже будет чётным $\Rightarrow \vdots 2$, а число 555559 не $\vdots$ на 2 $\Rightarrow$ такого быть не может.

Ответ: нет, не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	8	4	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №4.

1) Всего орехов $\Rightarrow 70 + (1+69)\cdot\frac{70}{2} = 70 + 3150 = 3220$. – чётная кол-во

$\Rightarrow$ выиграет тот, кто сможет оставить число на столько чаще по сравнению с противником, а первый может изначально класть всегда на 1 меньше. $\Rightarrow$ Выиграет Вася

Ответ: Вася.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Самара ул. Больничная 74а

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	9	5	5	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Мухотдинов

Имя Султан

Отчество Маратович

Дата рождения 26.04.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8-927-900-39-05 **Подпись** М

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	9	5	5	2	3

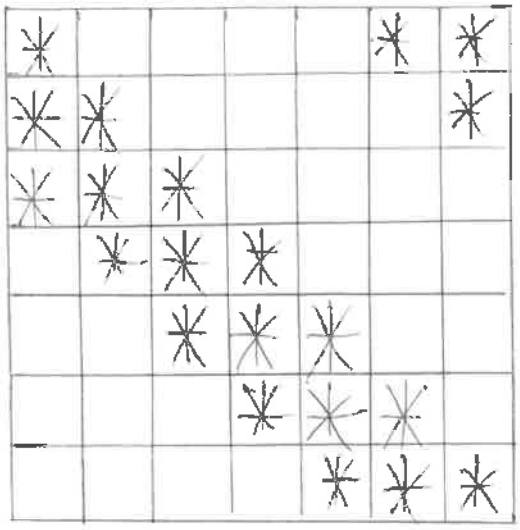
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	0	60

Зав

№1.



№2.

Пусть число Даши - x, Маши - y, Насти - z, тогда можно составить неравенства:

$xy \overset{\text{на } 1}{><} xz$

$yx \overset{\text{на } 1\text{ и } 1}{><} yz$

$zx \overset{\text{на } ?}{><} zy$

1) Если $x \cdot y \overset{\text{на } 1}{><} x \cdot z$, то $x = 1$, тогда x можно убрать ведь $1 \cdot y = y$, тогда $y \overset{\text{на } 1}{><} z$. Пусть z будет большее число, тогда $y \overset{\text{на } 1}{<} z \Rightarrow$
$\Rightarrow z - 1 = y$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 9 | 5 | 5 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2) Т.к. $x=1$, то $y \overset{\text{на } 121}{<} yz \Rightarrow yz-121=y$

~~3) Т.к. $x=1$, то $z \overset{\text{на } 121}{<} yz$~~

Если $z-1=y$, то $z=y+1 \Rightarrow y(y+1)-121=y$

у нас получилось уравнение, решаем его $y^2+y-121=y$

$y^2 \cancel{+y} \cancel{-y} = 121$

$y^2=121$

$y=11$

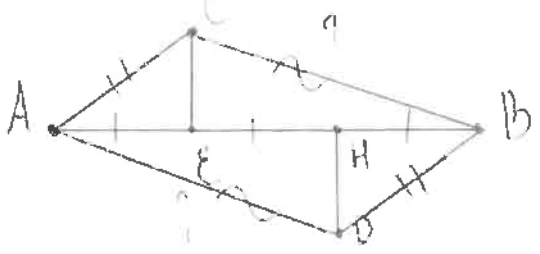
Если $y=11$, то $z<z11$, нам известно что $z=y+1 \Rightarrow z=11+1$, $z=12$.

Подставляем в неравенство:

$12 \overset{\text{на } 120}{<} 11 \cdot 12$ 132

Ответ на 120 отличались произведения у Насти. Других ответов быть не может, т.к. только $11^2=121$

№ 3.



Дано: AB - прямая

HD, CE - перпендикуляр к AB

$AE=EH=HB$ $AC=DB$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	9	5	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Док-ть: $AD = BC$

Док-во:

1) $\triangle$ ~~A~~ C E - прямоугольный $\triangle$ => AC - гипотенуза, AE - катет

BDH - прямоугольный $\triangle$ => BD гипотенуза HB - катет

$\Downarrow$

Если $AC = BD$, а $AE = HB$, то $\triangle ACE = \triangle BDH$

$\Downarrow$

$CE = DH$

2) Если $\triangle ECB$ будут равны, то $CB = AD$

Если ① $CE = HD$

② $AH = EB$ т.к. $AE = EH = HB$

③ $\angle CEB = \angle AHD$ т.к. CE и HD - перпендикуляр

$\Downarrow$

$\triangle CEB = \triangle DHA$ по I признаку

$\Downarrow$

$CB = AD$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА00024955 23

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

~~Как бы не ходил Петя, Вася может положить на весы орех весом 70г и Петя не сможет его перевесить, поэтому Вася выиграет.~~

~~Как бы не ходил Вася, Петя после хода Васи и~~

Как бы не ходил Петя, Вася первым положет на весы орех весом 1г, затем Петя положет орех весом 2г и т.д. последний орех в итоге положет Петя и проиграет. А Вася ~~при первом ходе~~ побеждает.

№5

Да Нет, не может 1 к произведения будут чётные, а чет - чет = чет, а в ответе число 555559, а оно не четное

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	2	2	5	5	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кузьмин

Имя Андрей

Отчество Владиславович

Дата рождения 28.09.2009 Класс 7

Предмет математика

Работа выполнена на 2 листах Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона +7(987)231-34-35 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

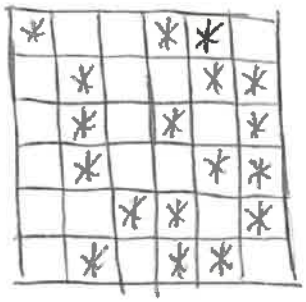
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	5	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



Это

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	100

№2

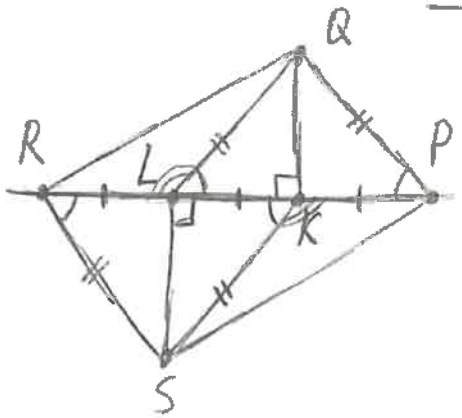
Пусть Даша написала число d, Маша – m, Настя – n. Разницу между произведениями будем показывать стрелкой с величиной разницы x: $\overset{x}{\longleftrightarrow}$. Тогда:

$mn \overset{25}{\longleftrightarrow} dm \overset{1}{\longleftrightarrow} dn$

Заметим, что если $d \geq 2$, то при, например, $m > n$ $dm - dn = d(m-n) \vdots \geq 2$, но разница 1 кратна только самой себе, т.е. $\vdots 1$. Значит $d = 1$, тогда числа m и n – последовательные числа. В таком случае $mn > dm$ на 25, $mn - dm = 25 \Leftrightarrow m(n-d) = 25$, $d = 1$, $25 = 5 \cdot 5 \Rightarrow m = 5, n = 6$, тогда $dn = 6$, а $mn = 30$, $mn - dn = 30 - 6 = 24$.

Ответ: 24.

№3



1) Проведём SR, QL, PS, QR

2) QK – общ.
$KL = PK$
$\angle QKP = \angle QKL$
$\Big\} \triangle QKP = \triangle QKL \Rightarrow PQ = LQ, \angle QLP = \angle QPL$

3) SL – общ.
$LK = LR$
$\angle SLK = \angle SLR$
$\Big\} \triangle SLK = \triangle SLR \Rightarrow SR = SK, \angle SRK = \angle SKR, SK = QL$

4) $LR = LK = RK \Rightarrow LP + LK = LK + KP \Rightarrow RK = PL$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	5	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5) $\triangle SRK = \triangle QPL$ ($RK = PL$, $RS = SK = LQ = PQ$) $\Rightarrow \angle QLP = \angle SKP \Rightarrow$
$\Rightarrow \angle QLR = \angle SKP$

6) $\left.\begin{array}{l} LR = PK \\ SK = QL \\ \angle QLR = \angle SKP \end{array}\right\} \triangle QLR = \triangle SKP \Rightarrow QR = PS$, что и требовалось доказать.

№5.

Число 555553 – нечёт. $\Rightarrow$ одно из ~~групп~~ чисел A или B – тоже нечёт, иначе чёт – чёт = чёт / неч. – неч. = чёт. Тогда ~~Если~~ одна из групп содержит только нечётные числа. Если $n \leq 4$, то макс. значение „нечётной" группы = 105, а „чётной" – 384, их разность < 555553. Значит $n \geq 5$, тогда в неч. группе есть число 5, а в чёт. есть число 10 и разность ~~групп~~ чисел A и B $= 5(x-y)$ где $x = \frac{A}{5}$, $y = \frac{B}{5}$, но число 555553 $\not\vdots$ 5. Ответ: нет, не может.

№4.

~~Пусть Вася возьмет 49 г, тогда Петя возьмёт 50 г, ведь он может сделать ход. Далее Вася возьмёт 48 г~~ Пусть ~~Вася~~ Вася возьмёт 49 г, тогда Петя возьмёт 50 г, далее Вася возьмёт на 2 г меньше, чем брал до этого, Петя возьмёт единственно возможный орех на 1 г > хода Васи. Разница между ними 2 г, тогда Вася возьмёт на 1 г меньше чем брал до этого, а Петя единственно возможный орех на 1 г < Васиного. Так ~~они~~ процесс продолжается 16 раз. В итоге после Петиного хода орехов не остаётся.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КТЗ9

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	0	7	2	0	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Камалов

Имя Амир

Отчество Муратович

Дата рождения 03.01.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 89828286135 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

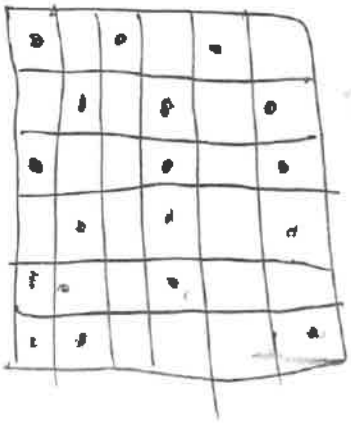
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 2 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№1



1	2	3	4	5	Σ
20	6	20	20	2	68

Зоб

№2

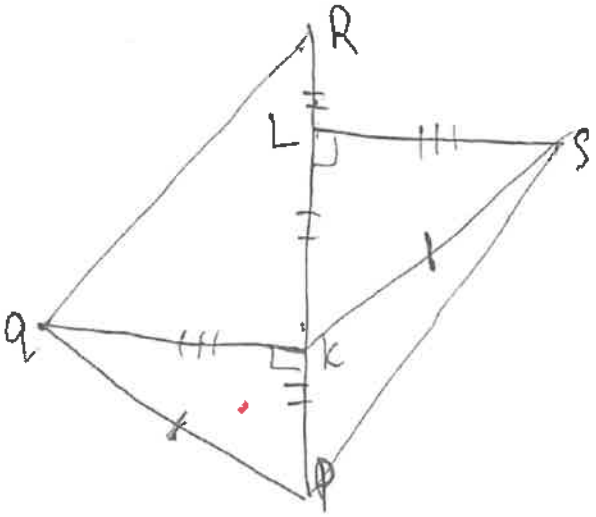
Пусть число Наши – m, число Даши – d, число Насти – n.

$$\begin{cases} dn - dm = 1 \\ md - mn = 25 \\ nm - nd = x \end{cases} \quad \begin{matrix} \boxed{1} \\ + \\ \boxed{2} \\ + \\ \boxed{3} \end{matrix} \quad \begin{cases} md + dn + nm - dm - mn - nd = 25 + 1 + x \\ 0 = 25 + 1 + x \\ x = -26 \end{cases}$$

Ответ: произведения Насти отличаются на 26.

нет!

№3



$SK = pq$ (усл); $pK = LK \Rightarrow$

$\Rightarrow \Delta kpq = \Delta LkS$ по катету и гипотенузе. $\Rightarrow$

$\Rightarrow qk = SL \Rightarrow$

$\Rightarrow \Delta kqR = \Delta SpL$ по двум катетам. $\Rightarrow Sp = qR$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 2 | 0 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Первым своим ходом Вася должен взять 49г, тогда Петя обязан взять 50г. Вася берет 47г, Пете не остается выбора кроме как взять 48. Вася берет 46, Петя вынужден брать 45, и так далее до того момента, как Петя возьмет 1.

Вася	Петя	~~Петя~~
49	50	~~50~~
47	48	~~48~~
46	45	~~45~~
43	44	~~44~~
42	41	~~41~~
39	40	~~40~~
38	37	~~37~~
35	36	~~36~~
34	33	~~33~~
31	32	~~29~~
30	29	
27	28	
26	25	
23	24	
22	21	
19	20	
18	17	
15	16	
14	13	
11	12	
10	9	
7	8	
6	5	
3	4	
2	1	



После последнего хода Пети, Васе не останется ходов и он ~~победит~~ побеждает.

Если Петя возьмет другой фрукт то его чаша не перевесит.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА 0002072023

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Произведение группы A должно быть максимальным возможным а произведение B - минимальным возможным (либо наоборот, смысла не имеет), значит ~~Вх~~ в общество A входят числа от $n+1$ до $2n$, а в общество B - ~~от 1 до n~~ от 1 до n.

$B = n!$

$A = \frac{(2n)!}{n!}$

$n!$ четное число, тк содержит четный множитель.

$\frac{(2n)!}{n!}$ - четное. Если n нечетное, то $n+1$ четное, если n четное то $n+2$ четное., значит $\frac{(2n)!}{n!}$ содержит четный множитель

Если из четного числа вычесть четное то оно останется четным, а число 555553 - нечетное, значит $|A-B| \neq 555553$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	#	0	0	0	2	1	7	9	6	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Фефилова

Имя Полина

Отчество Дмитриевна

Дата рождения 02.10.2008 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 16.02.2023

Номер телефона +7(912) ~~[illegible]~~ 766-91-76 **Подпись** Фефилова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

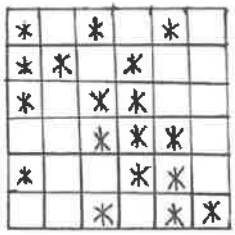
Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	1	7	9	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	2	0	58

3 об

№2 Пусть Даша загадала число-x;
Маша загадала число-z;
Настя загадала число-y; тогда:

1) $x \cdot y$ и $x \cdot z$ - отличаются на 1 $\Rightarrow x = 1$, а y и z - подряд идущие натуральные числа

2) $z \cdot x$ и $z \cdot y$ - отличаются на 25 $\Rightarrow$

$\Rightarrow z < z \cdot y$ на 25 $\Rightarrow$ $z + 25 = z \cdot y$; нам нужно найти 2 последовательных числа, соответствующих данному равенству: это числа 5 и 6

$5 + 25 = 5 \cdot 6$, если брать числа меньше или больше, данного равенства не получится. $\Rightarrow x = 1$ $y = 6$ $\Rightarrow$

$z = 5$

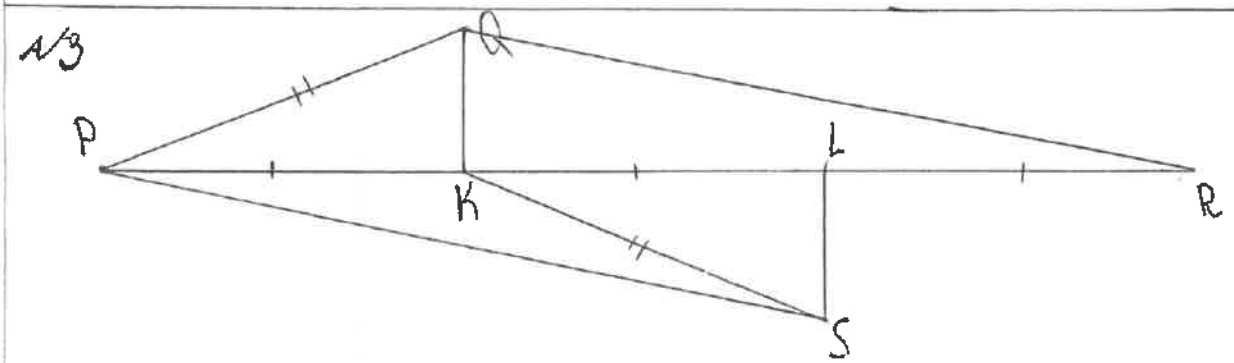
$\Rightarrow$ у Насти получились произведения $y \cdot x$ и $y \cdot z$ =

$= 6 \cdot 1$ и $6 \cdot 5 = 6$ и 30

$30 - 6 = 24$

Ответ: 24

№3



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 9 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Дано: $Q \notin PR$ $K \in PR$ $QK \perp PR$ $PK = KL = LR$

$S \notin PR$ $L \in PR$ $SL \perp PR$ $SK = PQ$

Доказать: $QR = PS$

Док-во:

1) Рассмотрим $\triangle PKQ$ и $\triangle KLS$:

I. $PQ = KS$ (по условию)

II. $PK = KL$ (по условию)

III $\angle PKQ = \angle KLS$ (т.к. $QK \perp PR$ и $SL \perp PR = 90°$) $\Rightarrow \triangle PKQ$ и $\triangle KLS$ - прямоугольные

$\Rightarrow \triangle PKQ = \triangle KSL$ (т.к. гипотенузы данных $\triangle$ равны) $\Rightarrow$ $\Rightarrow KQ = SL$

2) Рассмотрим $\triangle QKR$ и $\triangle PSL$:

I. $KR = PL$ (т.к. $PK = LR$ и KL - общая)

II. $QK = SL$ (уже доказанно нами)

III. $\angle QKR = \angle SLP$ (т.к $QK \perp PR$ и $SL \perp PR = 90°$)

$\Rightarrow$ по I признаку равенства треугольников $\triangle QKR = \triangle PSL \Rightarrow QR = PS$

Ответ: Что и требовалось доказать.

№4

Побеждает тот бельчонок, который будет класть орешки с нечётным показателем веса т.к.:

$1+3+5+7+\ldots+47+49 < 2+4+6+\ldots+48+50 \Rightarrow$ последний ходит тот у кого чётный показатель, и тогда у соперника либо нечем ходить, либо он не сможет найти противовес $\Rightarrow$ он победит.

Ответ: побеждает бельчонок с орешками с нечётными показателями веса

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	Н	0	0	0	2	1	7	9	2	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кузнецов

Имя Ярослав

Отчество Игоревич

Дата рождения 30.08.2009 Класс 7

Предмет математика

Работа выполнена на 4 листах Дата выполнения работы 26.02.23

Номер телефона 89226833430 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

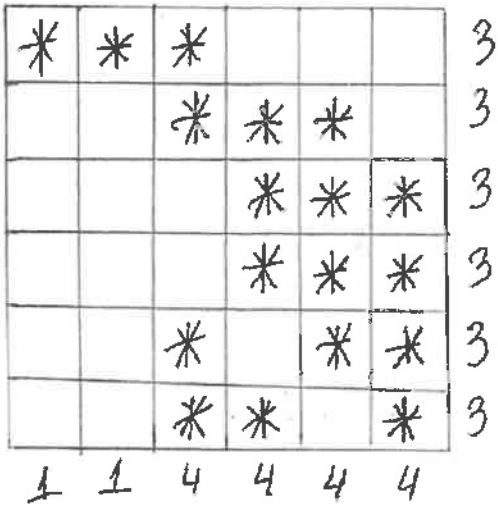
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	7	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



Снизу от каждого столбца и справа от каждой строки посчитаны количество снежинок в них.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	6	20	86

306

№2

Д - Даша Н - Настя М - Маша

Что дано в условии:

$|Д \cdot Н - Д \cdot М| = 1$

$|М \cdot Д - М \cdot Н| = 25$

$|Н \cdot Д - Н \cdot М| = ?$

$|Д \cdot Н - Д \cdot М| = |Д \cdot (Н - М)|$

Д, Н, М - натуральные $\Rightarrow$ 1 мы можем представить только, как $1 \cdot 1 \Rightarrow Д = 1$ и $|Н - М| = 1$

$|М \cdot Д - М \cdot Н| = |М - М \cdot Н|$ (т.к $Д = 1$) $= |М(1 - Н)| = 25$

$25 = 1 \cdot 25 = 5 \cdot 5 = 25 \cdot 1$, но $1 \cdot 25$ и $25 \cdot 1$ не подходят, т.к $|Н - М| = 1$ (для $1 \cdot 25$ $|Н - М| = 26$, а для $25 \cdot 1$ $|Н - М| = 23$)

$\Rightarrow М = |1 - Н| = 5 \Rightarrow М = 5$, $Н = 6$.

Тогда $|Н \cdot Д - Н \cdot М| = |6 \cdot 1 - 6 \cdot 5| = |6 - 30| = 24$

Ответ: $|Н \cdot Д - Н \cdot М| = 24$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

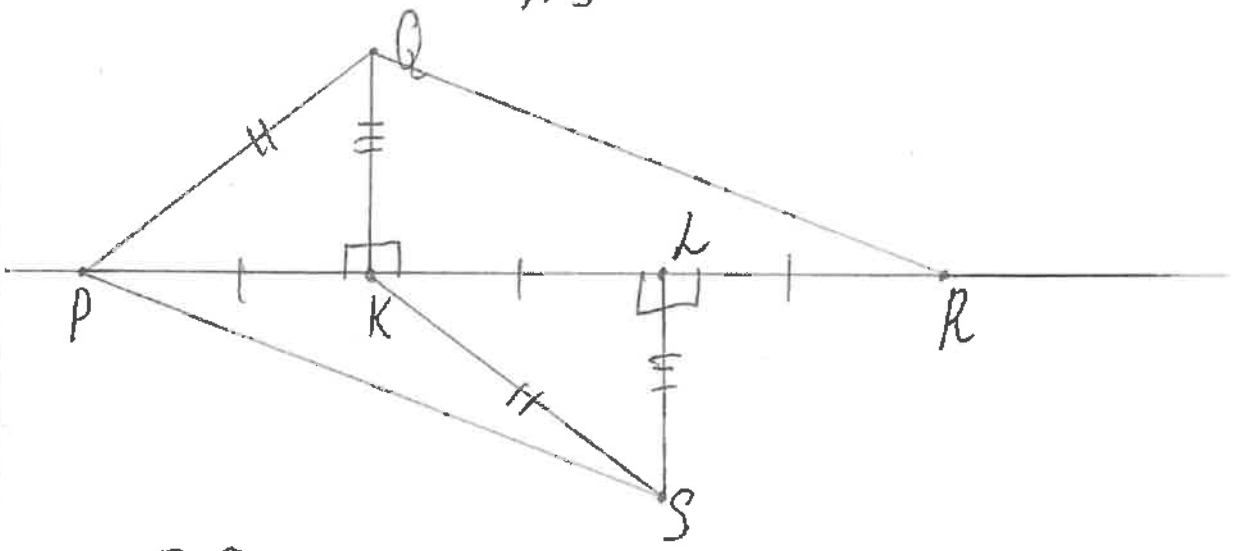
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	7	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№3



1) $\triangle PQK = \triangle KSL$

а) $PQ = KS$ (гипотенуза, т.к лежит против $\angle 90°$)

б) $PK = KL$ (катет)

в) ~~$\angle QPK = \angle$~~ $\angle QKP = \angle SLK = 90°$ (тоесть $\triangle PQK$ и $\triangle KSL$ - прямоугольные.

$\Downarrow$

$QK = SL$

2) $\triangle QKR = \triangle SLP$

а) $QK = SL$

б) $\angle PLS = \angle RKQ$

в) $PL = RK$ ($PK = KL = LR \Rightarrow PK + KL = KL + LR$, а $PL = PK + KL$ и $RK = KL + LR$)

$\Downarrow$

$QR = PS$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	7	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Побеждает тот, кто не может сделать ход, значит для победы надо, чтобы твоя чашечка была на столько легче, чем у соперника, чтобы любая гирька не перевесила ее или чтобы гирьки закончились (и ты не проиграл до этого момента).

Мы будем играть за Васю. Он ходит первым, тогда нам надо взять наименьшее возможное число, чтобы чашечка была легче, чем у противника, и это число будет 1. Далее противник будет брать какое-либо число, но оно точно будет больше нашего. И т.д. мы будем брать наши возможные числа, а соперник в тоже время будет брать число не меньше нашего (т.к мы ходим первыми и берем наши число), значит мы не проиграем, когда все гирьки закончатся (т.к. у нас сумма гирек меньше, чем у противника), а когда все гирьки закончатся, будет наш ход (50 : 2) и тогда мы победим, потому что перевесить чашечку соперника будет нечем, а она тяжелее нашей. Значит при правильной игре победит Вася независимо от ходов его Пети.

Ответ: победит Вася

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	1	7	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№5

$|A-B|=555553$, 555553 - нечетное число, в разности двух чисел (A и B) нечетная разность может получиться, только когда A - четное, B - нечет или A - нечет, B - чет. A и B - произведения чисел, значит если одно из них нечетное, то в его произведении нет четных чисел $\Rightarrow$ все четные числа находятся в другой группе, а четных чисел ровно половина всех чисел (2n - чёт, от 1 до 2n $\Rightarrow$ числа последовательные, тогда каждое 2 число : 2, значит таких ровно половина).

$|A-B|=555553$, тогда $n>5$, т.к $10\cdot 9\cdot 8\cdot 7\cdot 6 - 4\cdot 3\cdot 2\cdot 1\cdot 5 =$ (макс) (мин)
$= 30240 - 120 = 30120$, а $30120 < 555553 \Rightarrow n > 5$. Если $n > 5$, то точно встретятся 5 и 10, где 5 - нечет, 10 - чет, из первого абзаца следует, что 10 и 5 должны быть в разных группах, однако тогда $|A-B|:5$ (10 : 5 и 5 : 5), но $555553 \not\vdots 5$, противоречие, значит $|A-B|$ = не может = 555553.

Ответ: нет, не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов 8.

Адрес площадки проведения

М	Н	0	0	0	2	2	8	3	1	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Штро

Имя Марк

Отчество Эдуардович

Дата рождения 06.05.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79373107960 **Подпись** Штр

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Д	0	0	0	2	2	8	3	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

3	*	*	*			
3		*	*	*		
3	*				*	*
3		*	*	*		
3	*	*		*		
3	*		*	*		
	4	4	4	4	1	1

Если в каждой из 6 строк таблицы должно стоять 3 звёздочки, тогда всего снежинок в таблице $3 \cdot 6 = 18$, это значит, что в четырёх столбцах должна стоять по четыре снежинки, а в оставшихся двух по одной. Пусть в первых четырёх столбцах четыре снежинки.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	12	20	92

30

№2

Пусть d - число Даши, n - Насти, m - Маши. ~~Допустим $n > m$, тогда~~ составим уравнения:

$|dn - dm| = 1$

$d(n-m) = 1$ т.к. числа $d, n, m \in \mathbb{N}$, тогда $d = 1$ и $|n-m| = 1$

$|mn - md| = 25$

$|m(n-d)| = 25$

подставим $d = 1$

$|m(n-1)| = 25$

Заметим, что $25 = 5 \cdot 5 = 25 \cdot 1$, тогда получим 6 вариантов:

1) $m = 5$, $n = 6$; 2) $m = 5$, $n = -4$, ~~во втором случае не выполняется $m = 1$, $n = 26$~~ $n \in \mathbb{N}$

3) $m = 25$, $n = 2$; 4) $m = 25$, $n = -0$

5) $m = 1$, $n = 26$; 6) $m = 1$, $n = -24$

Из этого нам подходят по условию и $|n-m| = 1$ вариант №1.

Тогда произведения Насти отличаются на $6 \cdot 5 - 6 \cdot 1 = 24$

Ответ: 24. Были рассмотрены все случаи

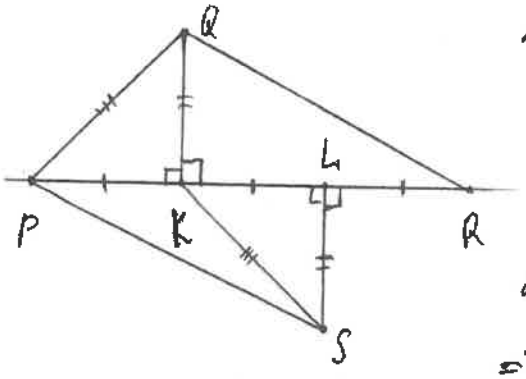
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	Н	0	0	0	2	2	3	3	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№3

Дано: $QK \perp PR$, $SL \perp PR$, $PK = KL = LR$

$PQ = KS$

Док-ть: $QR = PS$

Док-во: $\angle QK \perp PR$, $SL \perp PR \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle PKQ = \angle QKR = \angle SLR = \angle SLP = 90° \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle PQK$, $\triangle QRK$, $\triangle PLS$, $\triangle LSR$ – прямоугольные

2) Рассмотрим $\triangle QKP$, $\triangle LSK$ – прямоуг.:

$PK = KL$ (по усл.)
$PQ = KS$ (по усл.)
$\Rightarrow \triangle QKR = \triangle LSR \Rightarrow QK = SL$

3) Рассмотрим прямоугольные $\triangle PLS$ и $\triangle QKR$:

$KR = PL$ (по усл.)
$QK = SL$ (по п.2)
$\Rightarrow \triangle PLS = \triangle QKR \Rightarrow QR = PS$ ч.т.д.

Дано: Вася

Так как Вася ходит первой он берёт самый тяжёлый орех 50г ~~наибольшую кучку с 50 орехами~~ первым ходом, Петя не может взять больше, чем самый тяжёлый орех, а Вася вторым своим ходом берёт опять самый тяжёлый орех. Таким образом после хода Васи всегда на его стороне, а так как количество орехов чётно, то

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 3 | 1 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Если модуль разности произведения в группах нечётный, значит у ~~групп разная~~ произведения чисел в группах разная чётность, а так как в группах равное кол-во чисел, то в одной группе все нечётные числа от 1 до 2n, а в другой чётные 1 до 2n, но тогда в обеих группах есть числа кратные 3 т.к. мы видим по частному произведений чисел в группах, что $n > 2$ (иначе макс. разность чисел $4 \cdot 3 - 2 \cdot 1 = 10$). Тогда оба произведения кратны 3, а значит и разность должна быть кратна 3, но 555553 не делится на 3 (т.к. $5+5+5+5+5+3 = 28$, а $28 \not\vdots 3$).

Ответ: нет.

№4

Ответ: Вася

~~В~~ Вася будет брать орех, масса которого наибольшая, если не считать массу наибольшего, т.е. ~~...~~ второй по массе орех, тогда Пете не остаётся ничего, кроме как взять наибольший орех, т.к. иначе его чаша не перевесит. И так, ~~дойдя до~~ идя до последнего ореха, разница между ~~орехами~~ массой чаш станет такой, что наибольшим ореком чашу Васе не перевесить, тогда Вася не может сделать ход и побеждает.

Игра конечная т.к. количество орехов конечно — 50шт

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Уфа, ул. Космонавтов, 8.

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	8	7	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Лист

Имя Злата

Отчество Александровна

Дата рождения 30.04.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 937 362 45 40 **Подпись** ЛЗ

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	8	7	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверится только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

Пример:

*			*			*
	*			*	*	
	*	*		*		
*			*			*
		*		*	*	
	*	*			*	
*			*			*

Так чтобы в каждой строке и столбце было ровно 3 снежинки, то всего должно быть $3 \cdot 7 = 21$ - снежинка.

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	2	20	74

30

№ 2. Начало.

Пусть x_1 - число Даши, x_2 - число Кати, x_3 - число Маши. Тогда у нас может быть 4 варианта.

I) когда $x_1 \cdot x_2 > x_1 \cdot x_3$ и $x_3 \cdot x_1 > x_3 \cdot x_2$

Тогда $\begin{cases} x_1 \cdot x_3 + 1 = x_1 \cdot x_2 \\ x_3 \cdot x_2 + 121 = x_3 \cdot x_1 \end{cases} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = x_3 \cdot x_2 + 121 + 1$

$x_1 \cdot x_2 = x_3 \cdot x + 122$

II) когда $x_1 \cdot x_2 > x_1 \cdot x_3$ и $x_3 \cdot x_1 < x_3 \cdot x_2$

Тогда $\begin{cases} x_1 \cdot x_3 + 1 = x_1 \cdot x_2 \\ x_3 \cdot x_2 - 121 = x_3 \cdot x_1 \end{cases} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = x_3 \cdot x_2 - 120$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 7 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2 Продолжение

III) когда $x \cdot x_2 < x_1 \cdot x_3$ и $x_3 \cdot x_1 > x_3 \cdot x_2$.

Тогда $\begin{cases} x_1 \cdot x_3 - 1 = x_1 \cdot x_2 \\ x_3 \cdot x_2 + 121 = x_3 \cdot x_1 \end{cases} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = x_3 \cdot x_2 + 120.$

IV) когда $x \cdot x_2 < x_1 \cdot x_3$ и $x_3 \cdot x_1 < x_3 \cdot x_2$

Тогда $\begin{cases} x_1 \cdot x_2 + 1 = x_1 \cdot x_3 \\ x_3 \cdot x_1 + 121 = x_3 \cdot x_2 \end{cases} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = x_3 \cdot x_2 - 122.$

То есть у нас всего два варианта отличий

Это когда отличается на 122 и на 120

А больше быть не может, т.к всего может быть 4 варианта различаем произв в первом случае когда Дано умножает своё число два случая, и когда Маша тоже два варианта. А в задаче спрашивают разницу $x_2 \cdot x_1$ и $x_2 \cdot x_3$.

Ответ: 120 и 122.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	3	7	8	2	3

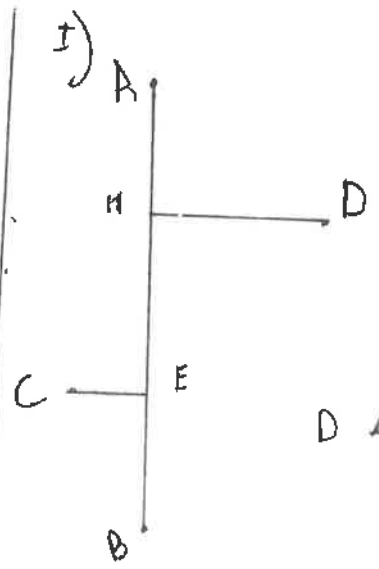
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

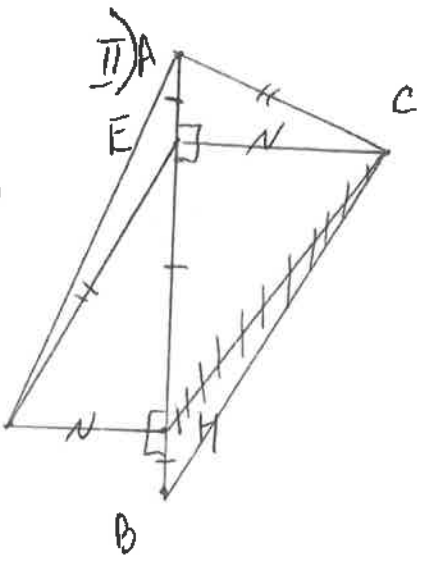
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Дано:
прямая AB, точки C и D по разные стороны от AB. CE и DH перп. AB.
AE = EH = HB
AC = DE

Доказать:
AD = BC





Решение)

I) Если у нас H находится вместе с точкой A, или точкой E, тогда невозможно что AH = AE - невозможно

II) Если у нас E находится вместе с A или H, тогда.

1°. $\triangle ACE = \triangle EDH$ (по гип. и катету)

1. AE = EH.
2. AC = DE
3. $\angle E = \angle H = 90^\circ$ => тогда EC = HD

2°. $\triangle AHD = \triangle BEC$ (II пр.).

1°. CE = DH
2°. EB = AH (AE + EH = EH + HB)
3. $\angle H = \angle E$ => CB = DA ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

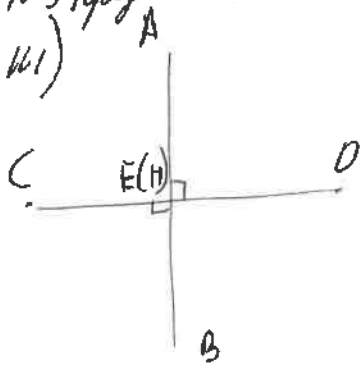
Вариант № 3 | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 7 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 продолжение

№1)



III) Если точки E и H совпали, тогда невозможно что $AE = EH = HB$, т.к. E и H одна точка и $AE > EH$, и $HB > EH$.

№ 5.

Если $|A - B| = 555559$ – то есть нечётное число то A и B разной чётности, т.к. если, были одинаковой ~~от~~ то. ~~т~~ разности ~~[illegible]~~ бы чётной. Тогда у нас одно из чисел нечётно => в его произвед. нет чётных чисел. А от 1 до $2n$ всегда одинаковое кол-во чётн и нечётных чисел (по n) => ~~у нас группа~~ от одна группа состоит из произведен всех нечет чисел от 1 до $2n$, а другое и чётных. Пусть группа A из нечетных, а B из чётных тогда, A точно $\vdots 3$, т.к. раз $n > 1$, то $2n \geq 4$. а значит в произв уже входит тройка. ~~Сей~~ Сейчас докажет почему B тоже $\vdots 3$, т.к. у нас группа A и B точно $< (2n)!$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 7 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 Продолжение.

То мы можем доказать почему в произведении входит число 6, т.к. $6! = 720 < 555559$, то и A и $B < 555559$, $\Rightarrow$ $2n$ точно больше, а это значит что в состав B уже точно входит 6. $\Rightarrow \vdots 3$, т.к. $6 = 3 \cdot 2$.

Т.к. $A \vdots 3$ и $B \vdots 3$, то их модуль их разности $\vdots 3$, но $555559 \not\vdots 3$, т.к. сумма цифр не делится на 3. $\Rightarrow$ такого быть не может.

Ответ: не может.

№4

Ответ: Васи.

~~Первым ходом~~.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	3	0	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Александров

Имя Арсений

Отчество Александрович

Дата рождения 14.05.2009 Класс 7б

Предмет математика

Работа выполнена на 5 листах Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона 89527581259 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

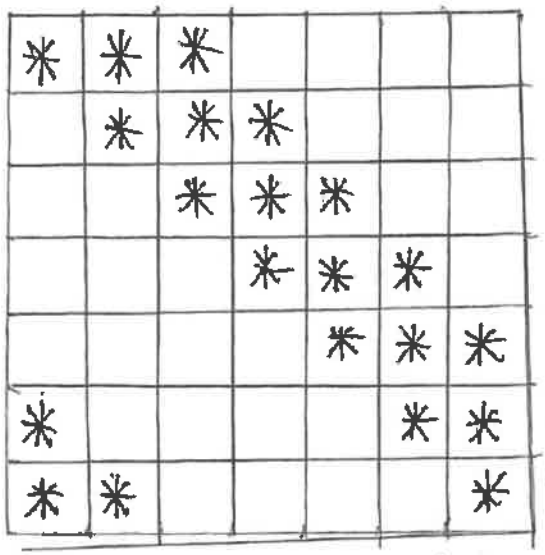
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	3	0	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1



* – снежинка

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	20	20	92

Зач

№ 2.

Пусть число Даши – это a, число Маши – будет b, а число Кости – c.

Тогда возможно два случая:

$ab + 1 = ac$ или $ab = ac + 1$

Каждому из них будет соответствовать ещё по 2 предложения:

$ab + 1 = ac$

$bc = ab + 121$

$ab = bc - 121$

$(bc - 121) + 1 = ac$

$bc - 120 = ac$

$ab = bc + 121$

$(bc + 121) + 1 = ac$

$bc + 122 = ac$

$ab = ac + 1$

$bc = ab + 121$

$ab = bc - 121$

$bc - 121 = ac + 1$

$bc - 122 = ac$

$ab = bc + 121$

$bc + 121 = ac + 1$

$bc + 120 = ac$

Из этого числа bc и ac отличаются либо на 120, либо на 122.

Ответ: 120 или 122.

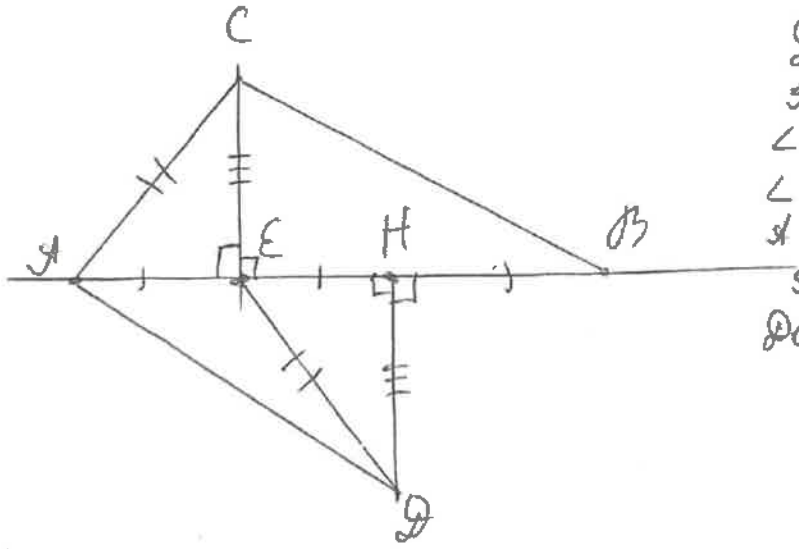
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 2 3 0 3 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3.



Дано: прямая AB
~~AC~~
$\angle CEA$ – прямой
$\angle EHD$ – прямой
$AC = ED$
$AE = EH = BH$
Доказать: $AD = BC$

Доказательство:

$\triangle ACE = \triangle EHD$ по прилежащему к прямому углу катету и гипотенузе: $EH = AE$, $AC = ED$, $\angle AEC = \angle EHD = 90^\circ$

Из этого $CE = HD$

$\triangle AHD = \triangle CEB$ по двум сторонам и углу между ними: $\angle CEB = \angle AHD$; $CE = HD$, $\angle CEB = \angle AHD$, $AH = AE + EH$ $EB = EH + HB$, так как $AE = BH$, то $AE = EB$.

~~По~~ Из равенства треугольников следует, что $CB = AD$.

№ 5

Если $|A \cdot B| = \underbrace{555559}_{\text{нечётное число}}$, то ~~возможно~~

~~3 случая~~
~~1) A – чётное, а B – нечётное~~
~~2) A – нечет~~

тогда получаем, что A – обязательно чётное, а B – нечётное, либо наоборот.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	2	3	0	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 (продолжение)

Так как ~~если~~ если A и B одинаковой чётности, то их разность чётна.

~~Без ограничения общности будем~~

Заметим, что если произведение нечётно, то в нём нет чётных чисел, поэтому, так как мы разбили на две одинаковые группы по n и чётных и нечётных чисел от 1 до $2n$ поровну, то во второй группе будут только нечётные числа.

1) Если A - чётное произведение, B - нечётное.

Если $2n \geq 6$, то в произведении A обязательно есть число 6, ~~то есть~~ а в B - число 3, т.е Получаем: $A \underset{3}{\equiv} 0$, $B \underset{3}{\equiv} 0$, но тогда их разность тоже должна делиться на 3, но $555559 \not\vdots 3$.

Значит $2n < 6$ ~~$\Rightarrow n$~~ $<=> n < 3$

2) Если A - нечётное произведение, B - чётное

~~Если $2n \geq 6$~~ Проведём то же самое утверждение, только в A будет содержаться число 3, а в B - число 6. Получим, что $2n < 6 <=> n < 3$

По условию $n > 1$, ~~таким образом~~ а из 1) и 2) случаев $n < 3$, получаем $n = 2$, или $2n = 4$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 (продолжение)

Тогда ~~...~~ одно из произведений равно $2 \cdot 4 = 8$, а другое $1 \cdot 3 = 3$, но их разность не может равняться 555559.

№4.

Вася будет вынуждать Петю ходить только одним орехом:

~~В. 2 П~~

Вася первым ходом поставит орех 69 г на свою ~~в~~ чашу, тем самым вынудит Петю сыграть 70 г.

~~Пусть ... орех a-69 г.~~

~~Вася Петя~~

~~$\begin{cases} a \\ a-2 \\ a-3 \end{cases}$ 2a-2 $\begin{cases} a+1 \\ x_1 \\ x_2 \end{cases}$ >2a-2 => x > a-3 => x = a-1 В этом ходу Вася вынуждает сыграть Петю орехом a-1 или 68 г~~

Теперь самое главное, чтобы Вася не допускал различие между суммами более 2-х г, тогда у Пети будет ~~...~~ 1 вариант сходить.

Вот, как должен играть Вася для того чтобы выиграть:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	3	0	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 4 (продолжение)

ходы	разница между числами
1 ~~бел~~	1
2	2
3	1
4	2
.	
.	
~~69~~	1
~~70~~	2
35	1

Этого легко добиться играя так:

ход	Васина точка	Петечкина точка
1. ~~бел~~	69	70
2	~~68~~67	68
3	66	65
4	63	~~62~~64
5	62	~~62~~61
.	.	.
.	.	.
.	.	.

Заметим: ходы Пети действительно вынужденные

ходы Васи: 69; 67; 66; 63; 62; 59; 58; 55; 54; 51; 50; 47; 46; 43; 42; 39; 38; 35; 34; 31; 30; 27; 26; 23; 22; 19; 18; 15; 14; 11; 10; 7; 6; 3; 2.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	#	0	0	0	2	1	7	7	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Насыбуллин

Имя Ильяс

Отчество Ринатович

Дата рождения 15.07.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89047687535 **Подпись** Ал

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	7	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1. Например вот так:

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	100

30



, в таком примере ~~всего~~ в каждом столбце и в каждой строке по 3 снежинки.

2. Давайте число Даши - x, число Маши - y, число Насти - z, тогда из условий следует что $|xz - xy| = 1 \Rightarrow |x(z-y)| = 1$, а так как числа ~~положительные~~ натуральные то x - целое и $(z-y)$ - целое, а тогда понятно что $x = 1$ и $|z-y| = 1$. Из второго условия следует что $|yx - yz| = 121$, а $x = 1$, тогда $|y - yz| = 121$, тогда $|y(1-z)| = 121$, ~~Далее~~ Вспомним что $|z-y| = 1$, тогда давайте разберем 2 случая $z - y = 1$ и $z - y = -1$, ~~Тогда~~ в 1 случае $z - y = 1 \Rightarrow z = y + 1$ тогда $|y(1-(y+1))| = 121$, тогда $|y(-y)| = 121 \Rightarrow |-y^2| = 121 \Rightarrow y^2 = 121 \Rightarrow y = 11$, тогда $x = 12$ и такой вариант подходит, если же $z - y = -1$, тогда $y = z + 1$, тогда $|(z+1)(1-z)| = 121 \Rightarrow |z - z^2 + 1 - z| = 121 \Rightarrow |1 - z^2| = 121$, а так как z^2 - положительное, то $z^2 = 122$, а такого быть не может $\Rightarrow$ у нас только 1 вариант если $x = 1$, $y = 11$, $z = 12$, тогда $|xz - xy| = |12 \cdot 1 - 12 \cdot 11| = |12 \cdot (-10)| = 120$ и это единственный вариант, так как другие не ~~подходят~~ могут существовать, я это заказал ранее $\Rightarrow$ ~~Ответ~~ ответ на задачу 120

Ответ: 120

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 1 7 7 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

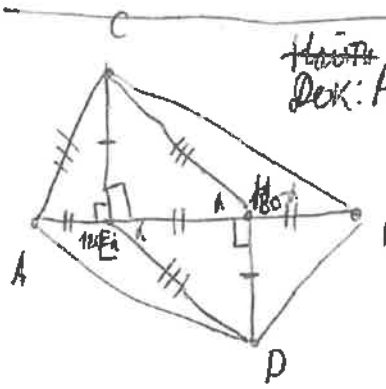
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5. если $|a-b|=555559$, то a или b - нечетно, так как иначе $|$четное - четное$|$ = четное, а 555559 - нечетное $\Rightarrow$ a или b нечетное. Давайте b - нечетно (если a - нечетно, ~~а в нечетно~~ то разницы нет, размышления будут те же), тогда ~~...~~ из его n чисел - все нечетны (так как иначе b было бы четно), а ~~...~~ нечетных чисел всего n $\Rightarrow$ все нечетные числа принадлежат b, а значит все четные принадлежат a, заметим что $n \geq 5$, так как $2\cdot4\cdot6\cdot8=384<555559$, значит b в входит число 5, а в a входит 10 $\Rightarrow$ $a \vdots 5$ и $b \vdots 5$ $\Rightarrow$ $|a-b| \vdots 5$, а $555559 \not\vdots 5$ - противоречие $\Rightarrow$ $|a-b|=555559$ быть не может.

3.

Дано: $\angle AEC=\angle BHD=90^\circ$, $AE=EH=HB$, $AC=ED$

~~Найти~~ Док: $AD=BC$



Реш: Заметим что по теор. Пифагора $CE^2=AC^2-AE^2$, а $AC=DE$ (по усл.) и $AE=EH$ (по усл.) $\Rightarrow CE^2=ED^2-EH^2$, а это по теор. Пифагора $=HD^2 \Rightarrow CE^2=HD^2 \Rightarrow CE=HD$

Заметим что $HD=CE$, $\angle CEH=\angle EHD=90^\circ$, $HE=HE$

Значит $\triangle DHE=\triangle CEH \Rightarrow CH=ED$, $\angle DEH=\angle CHE$ значит $180^\circ-\angle DEH=180^\circ-\angle CHE$ $\Rightarrow$ $\angle AED=\angle CHB$ (так как $\angle AED=180^\circ-\angle DEH$, и $\angle CHB=180^\circ-\angle CHE$) $\Rightarrow \triangle AED=\triangle BHC$, так как $CH=ED=AC$, $\angle AED=\angle CHB$, $HB=AE$ (по усл.) $\Rightarrow AD=CB$ - что и требовалось доказать

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	7	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4) Я буду играть за 1 и первым ходом возьму 63, тогда Петя возьмет 7 о. Давайте разобьем теперь на пары наши орехи 64-68, 65-66, 63-64... ...1-2, тогда давайте играть так чтобы если мы берем некое число, то Петя должен будет брать число из ЕЛО пары; это индуцирует что мы можем так сделать 34 раза, и потом у нас не останется хода и мы выиграем. база. давайте мы возьмем 64 и потом Петя обязан брать 68, так как иначе у Васи будет ≥ масса орехов. Ход: давайте разница между массами Пети и Васи = 1 г., и прошло X пар тогда мы берем наименьшее число в ж 34-X паре и тогда Петя обязан брать наименьшее число в ж 34-X паре, так как все числа с 34-X+1 пары по 34 пары взяты, а если он возьмет число меньшее чем взяте Васей, то разница будет 0 - противоречие =) Петя берет наибольшее число в 34-X паре и разница становится 2 г. Если же разница между массами Пети и Васи 2 г. и прошло Y пар тогда мы в 34-Y паре берем наибольшее число и Петя обязан брать наименьшее число в 34-Y паре, так как все числа больше взяты а если взять меньше то разница будет $\leq 0_2$ - а такого быть не может, так как чаша должна перевешивать, значит Петя берёт наименьшее число в 34-Y паре и разница становится 1 г. Итак я иду 34 раза и в итоге все орехи взяты и у нас нет хода значит мы выиграли значит Вася выигрывает.

Ответ: Вася выигрывает.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

М	А	0	0	0	2	8	4	0	0	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Лобачев

Имя Владислав

Отчество Александрович

Дата рождения 13.02.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 967 046 45 90 **Подпись** Лобачев

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

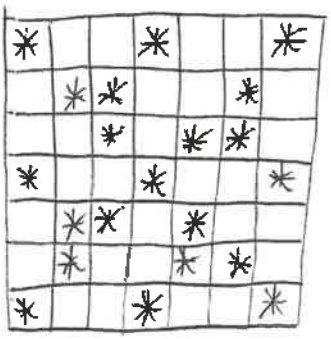
Вариант № 3

Ч	А	О	О	О	2	8	4	О	О	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

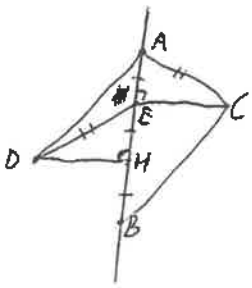
№1.



1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	0	56

Зач

№3. Рассмотрим $\triangle ACE$ и $\triangle HED$. $AC=DE$, $EH=AE$ и $\angle AEC=\angle EHD=90°$ $\Rightarrow \triangle ACE=\triangle HED$, по катету и гипотенузе $\Rightarrow DH=EC$, как соответственные. Рассмотрим $\triangle DAH$ и $\triangle CEB$. $CE=DH$, $\angle DHA=\angle CHB=90°$ и $AH=EB$, т.к. $AE=EH=HB$ и $AH=AE+EH$, $EB=EH+HB$ $\Rightarrow \triangle ADH=\triangle CEB$, по 2 катетам $\Rightarrow$ $\Rightarrow AD=CB$, как соответственные. Ч.Т.Д.



№5. $n>1$ $\Rightarrow$ в произведении A будет 2 $\Rightarrow$ A - чётное. $B=(n+1)(n+2)(n+3)\ldots 2n$. 2n - всегда чётное $\Rightarrow$ B - чётное. Чётное - чётное всегда даёт чётное, а 555559 - нечётное $\Rightarrow |A-B|\neq 555559$, при любом n.

№2. Пусть число Даши - x, число Маши - y, число Насти - z, тогда $|xz-xy|=1$; $|x(z-y)|=1$. $2|yx-yz|=12$; $|y(x-z)|=12$.

В 1 случае $x=1$ и $z-y=1$. Во 2 случае $y=11$ и $x-z=11$. Если $x=1$ и $y=11$, что $z=12$. Тогда $|zx-zy|=120$

Ответ: 120.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	4	3	1	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия ПЕТРАЧКОВ

Имя ВАСИЛИЙ

Отчество ОЛЕГОВИЧ

Дата рождения 18.12.2009 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 916 680 45 64 **Подпись** [signature]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	Н	3	1	3	2	3

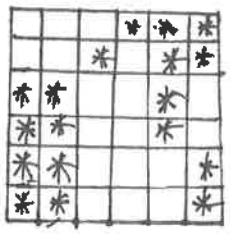
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

6 строк, по 3 спички в каждой → 18 спичек

6 столбцов на 18 спичек → 4 столбца по 4
2 столбца по 1



1	2	3	4	5	6
20	12	20	12	20	92

Зло

№2

Так как числа отличаются в неизвестную сторону то у нас 2·2=4 варианта.

1 вариант:

$АН = АМ + 1 \Rightarrow АН = НМ + 25 + 1$

$АМ = НМ + 25$ $АН = НМ + 26$

$НА = НМ + x$ $|x| = 26$

2 вариант:

$АН = АМ - 1 \Rightarrow АН = НМ + 25 - 1 = НМ + 24$

$АМ = НМ + 25$ $|x| = 24$

$НА = НМ + x$

3 вариант:

$АН = АМ + 1 \Rightarrow АН = МН - 25 + 1 = МН - 24$.

$МА = МН - 25$ $|x| = 24$

$НА = НМ + x$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	4	3	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4 вариант:

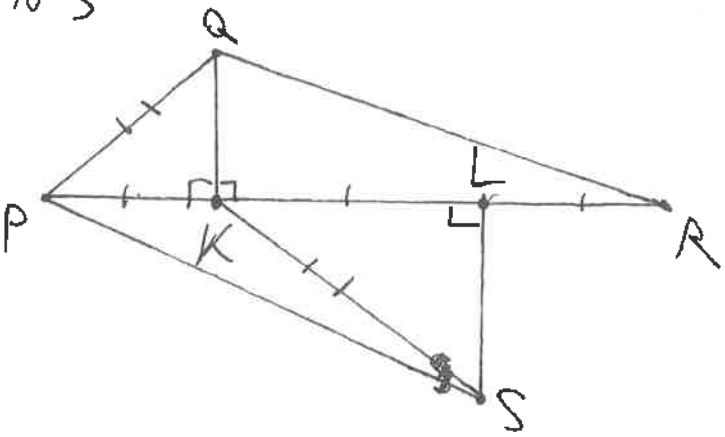
$AH = AM - 1 \Rightarrow AH = MH - 25 - 1 = MH - 26$

$MA = MH - 25 \quad |x| = 26$

$HA = HM + x$

Ответ: произведения могли отличаться на 24 или 26.

№3



$\triangle PQK$ и $\triangle KSL$ - прямоуг. т.к. QK и KS - перпендикуляры

Рассмотрим прямоугольные $\triangle PQK$ и $\triangle KSL$

1) $PQ = KS$
2) $PK = KL$

/ по условию

$\triangle PLS$ и $\triangle RKQ$ - прямоуг. т.к. QK и LS - перпендикуляры.

$\triangle PQK = \triangle KSL$ по катету и гипотенузе

Рассмотрим $\triangle PLS$ и $\triangle RKQ$

1) $PL = KR$, т.к. KL - общ. $PK = LR$
2) $QK = LS$ по осн. св. рав. треуг.
3) $\angle QKR = \angle PLS = 90^\circ$ по опр. прямоуг. треуг.

$\triangle PLS = \triangle RKQ$ по 1 признаку равенства треуг.

$PS = QR$ как осн. св. рав. треуг.

Ч.Т.Д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Всегда выигрывает Вася, так как первым ходом он кладет 49, заставляя Петю ответить 50. Затем 47, ответ — только 48 и так далее Вася кладет подряд идущие в обратном порядке нечётные числа. Пете всегда будет нужно отвечать числом, большим на один, ведь других подходящих нет.

Когда Вася положит 1, Петя ответит 2, и Вася не сможет ходить, а значит победит.

№5

Допустим, что это так:

555553 — нечётное число, значит A или B состоит только из нечётных, а второе число только из чётных.

$555553 \not\vdots 3$, т.к. сумма цифр $\not\vdots 3$ ведь при $n=2$ $n>3$, $|A-B| \neq 555553$

$A \vdots 3$ и $B \vdots 3$, т.к. при $n>3$ есть чётное число $6 \vdots 3$ и нечётное $3 \vdots 3$, значит обе группы имеют множитель $\vdots 3$.

$|A-B| \not\vdots 3$, хотя $A \vdots 3$ и $B \vdots 3$

Противоречие, наше предположение неверно, $|A-B|$ не может быть равно 555553.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

N	A	0	0	0	2	3	2	1	3	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Чашин

Имя Максим

Отчество Андреевич

Дата рождения 22.06.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 962 156-23-26 **Подпись** Чашин

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	3	2	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

~~Звёздочек~~ Снежинок должно быть $3 \cdot 6 = 18$

Если столбцов, где снежинок 4, будет 0, снежинок будет 6.

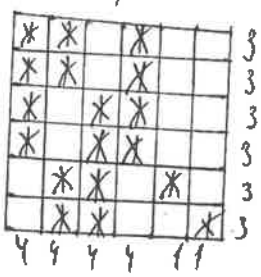
Если 1, то снежинок будет 9

Если 2, то снежинок будет 12

Если 3, то снежинок будет 15

Если 4, то снежинок будет 18

Значит, таких столбцов будет 4.



1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	0	60

300

№2

Пусть Дашино число – a, Машино – b, Настино – c, тогда

$\begin{cases} ab - ac = 1 \\ ac - ab = 1 \end{cases}$ – это значит, что $\begin{cases} b - c = \frac{1}{a} \\ c - b = \frac{1}{a} \end{cases}$, тогда $a = 1$, т.к. натуральное число минус натуральное равно натуральное, $\begin{cases} b - c = 1 \\ c - b = 1 \end{cases}$

$\begin{cases} ab - bc = 25; b - bc = 25 \\ bc - ab = 25; bc - b = 25 \end{cases}$ – этого быть не может, т.к. b меньше или равно b умножить на натур. число

Пусть $b - c = 1$, тогда

$c(c+1) - (c+1) = 25$; $c^2 - 1 = 25$; $c^2 = 26$ – нет $c \in N$

Пусть $c - b = 1$, тогда

$b(b+1) - b = 25$; $b^2 = 25$; $b = 5$; $c = 6$, тогда

$|ac - bc| = |6 - 30| = 24$

Ответ: 24

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

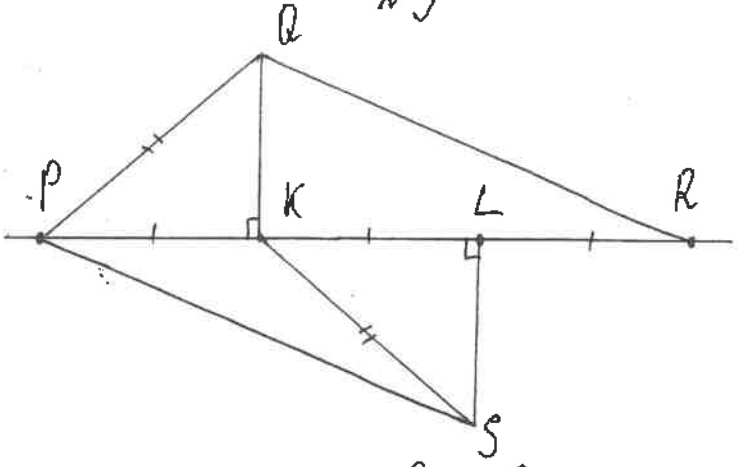
Вариант № 1

N	A	0	0	0	2	3	2	1	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3



Дано: $QK \perp PR$; $SL \perp PR$
$PK = KL = LR$; $SK = PQ$
Доказать: $QR = SP$

Док-во:

1. Рассмотрим $\triangle PQK$ и $\triangle KSL$:
- $PQ = KS$, по условию
- $PK = KL$, по условию

Значит, $\triangle PQK = \triangle KSL$ (по катету и гипотенузе)

2. В равных треугольниках соответствующие элементы равны: $QK = SL$

3. Рассмотрим $\triangle QKR$ и $\triangle SLP$:
- $PL = KR$, как сумма равных величин
- $\angle PLS = \angle QKR$, по условию
- $LS = QK$, по доказанному.

Значит, $\triangle QKR = \triangle SLP$ (по двум сторонам и углу между ними)

4. В равных треугольниках соответственные элементы равны: $QR = SP$

ч.т.д

№4

Выигрывает Вася, т.к. он ходит первым и может взять орех меньшего веса чем соперник, а также когда все орехи кончатся победит Вася, потому что он ходил первым

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	4	0	7	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Загорский

Имя Матвей

Отчество Сергеевич

Дата рождения 27.10.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 (926) 123 22 89 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

N	A	0	0	0	2	8	4	0	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2

Д·И отличается на 1 от Д·М

М·И отличается на 25 от М·Д

$\Rightarrow$ М·И + $\overset{26}{(25+1)}$ = Д·И

$\overset{24}{(25-1)}$

$\overset{24}{(-25+1)}$

$\overset{26}{(-25-1)}$

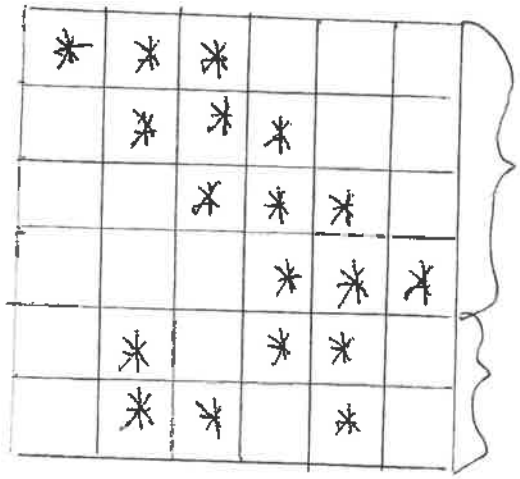
Разница: 26 или 24

Ответ. на 26 или на 24

1	2	3	4	5	5
20	6	20	0	20	66

30

№ 1

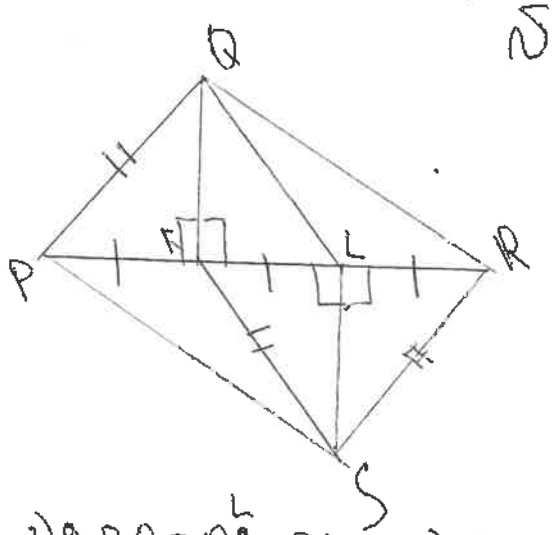


3·6=18 * всего = 4 ст. по 4 и 2 по 1

сначала эта часть

дополнение, чтобы было 4 в столбце

№ 3



1) в $\triangle KRS$ LS является и высотой (перпедик.) и медианой (KL=LR)

$\Downarrow$

$\triangle KRS$ равноб. по теореме $\Rightarrow RS=KS \Rightarrow RS=PQ$

2) в $\triangle PQL$ Q явл. и высотой и медианой $\Rightarrow \triangle PQL$ равноб. (также как $\triangle KRS$) $\Rightarrow$ $PQ=QL$

3) $PQ=QL=RS$

4) $PQ=SK$, $RS=QL$, $PL=RK$ (LK общ + RL=PK) $\Rightarrow \triangle KSR=\triangle PQL$ по 3 сторонам $\Rightarrow$ равны их высоты $LS=QK$

5) $PL=RK$ (KL общ, $LR=PK$)
$LS=QK$
$\angle PLS=\angle QKL$ (90°)
$\Big\}$ $\triangle PLS=\triangle QKR$ по 1-ому призн.

$\Downarrow$

ч.т.д. $PS=QR$ как соотв. части $\triangle$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	4	0	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

· $|A-B| = 555553$ (нечётн.)

нечёт = ~~2-4~~ чётн. − нечётн. => A − чётное, B − нет

если B − нечётное, то в группе нет ни одного чётного числа => в A − все чётные, в B − нечётные

· A − оканч. на 0, т.к. ⋮ 10 => B = ……0 − 555553 ……7. 7 − последняя цифра в Б

Б должно ⋮ 5, т.к. Б = ……5, => последнее число в Б должно быть = 0, или 5 ≠ 7 ×

· $|A-B|$ может быть = B − A = B − ……0 = 555553 =>

=> B = 555553 + …0 => последняя цифра 3 ≠ 5 или 0

(B должно ⋮ на 5)

ни в одном случае $|A-B| = 555553$ =>

$|A-B| \neq 555553$

Ответ: нет

№4

Последний ход − за Петей => Васе просто не останется орехов, чтобы походить.

Ответ: Васе

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЦИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	9	1	6	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Данилова

Имя Алина

Отчество Тимофеевна

Дата рождения 15.03.2008 **Класс** 4

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 916 664 1944 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

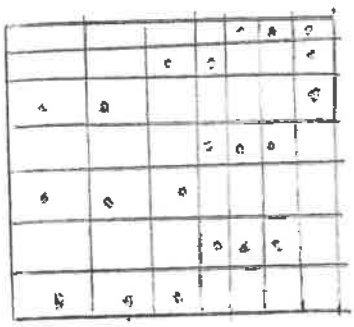
Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	8	9	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1



$x \cdot y = 49$ — всего клеток

$y \cdot 3 = 21$ — окрашенных

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	12	72

30

№ 2

Дима — x

Мама — z

Костя — y

1) ① $xy = xz + 1$

② $xy + 1 = xz$

2) ① $zx = zy + 121$

② $zx + 121 = zy$

Из 1 следует, что в любом случае $x = 1$ т.к. если $x = 2$, то разница между числами будет больше чем 1

Из этого следует, что 2,1 невозможно т.к. $z = zy + 121$ оно не может быть доказано остаётся 2,2 то:

если доказано 1,1

$y = z + 1$

$y - 1 + 121 = y(y-1)$

$120 = y^2 - y$, $y = 12$, $z = 11$ ~~такого не может быть~~

если доказано 1,2 то:

$z = y + 1$

$y + 1 + 121 = y(y+1)$

$y + 122 = y^2 + y$

$122 = y^2$ такого не может быть

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	9	1	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Получается:

yx , yz

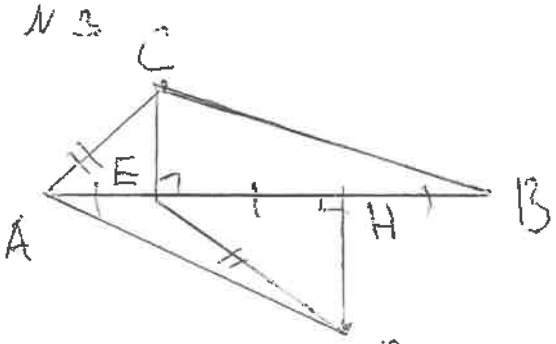
$yx \geq 12$

$yz = 11 \cdot 12 = 132$

$132 - 12 = 120$ разница

Ответ: 120

№ 3



Дано: $\triangle AD = BC$

Док-во:

$\triangle ACE = \triangle DHE$ т.к.

$AC = ED$; $AE = EH$ прямоугольники равны по гипотенузе и прилежащему углу

$CE \parallel DH$

$\triangle ECB = \triangle ADH$ т.к.

$CE = DH$, $AE + EH = EH + BH$

прямоугольники равны по двум катетам. $AD \parallel BC$ ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 9 | 1 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Выиграет Вася т.к. если он сразу поставит 40 г. то Петя не сможет поставить больше это при условии если можно выбрать из мешка орех с нужным кол-вом граммов

№5

В группе А n чисел, в группе В n чисел.

555659 — нечётное

Ч − Н = Н

Н − Ч = Н

⇓

в А — чёт; в. В — нечетное; число А будет явно заканчиваться на 0. т.к. чисел там больше 6.

⇓

0 − X = 9

x − 0 = 9

x — последняя цифра В

x = 1 т.к.

10 − 1 = 9

7·3 = 21

~~Но в числе В есть цифры~~

Но если разложить число В то, там будут цифры не только 7, 3, 1, а также

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Следовательно число В не оканчивается 1, то получается что и разница чисел не может равняться 555559 т.к. число В – это все Н. числа при разложении, они могут повторяться. и там обязательно будут 5, 9, 19 и т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	6	6	7	5	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия ВОРОБЬЁВ

Имя ЮРИЙ

Отчество МАКСИМОВИЧ

Дата рождения 20.09.2009 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 926 963 79 76 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	6	7	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

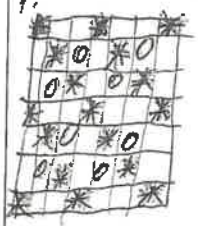
1	2	3	4	5	Σ
20	20	2	0	18	60

30

№1

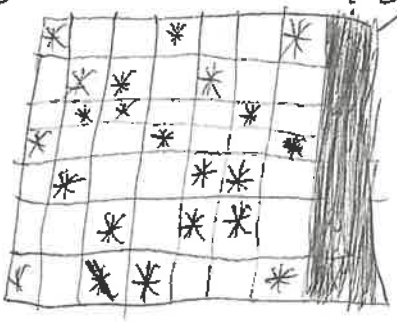
~~Н~~ Квадрат 7×7, в каждом столбце и ~~строке~~ по 3 снежинки => эти же снежинки должны быть по 3 в каждой строке => 7·3=21 снежинок в квадрате. Эффективно будет начать заполнять снежинки следующим образом:

1.



У нас уже заполнены 3 столбца и 3 строки.

У нас расположено уже 17 ~~звёзд~~ снежинок. Знаком „0" обозначены те места, куда можно поставить снежинку и заполнить 1 строку и 1 столбец одновременно. Но „0" в 2 раза больше, чем надо => надо сделать так, чтобы в столбце не оказались 4 снежинки т.е. в каждом ~~ст~~ столбце и строке надо вместо 1 кру~~жо~~жочка положить 1 снежинку



— ответ. (закрашенная область шиняя).

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Числа после 1 действия можно представить как: AH и AM. Они натуральные и отличаются на 1. Поскольку они натуральные отличаются минимум на 1 (A, H и M натуральные). После умножения на A, разница между M и H должна увеличиться в A раз. Но она осталась прежней, т.к. ниже 1 разница быть между AM и H не может, а после умножения на A осталась прежней (1)

$\Rightarrow A = 1$

Допустим, что $H = M + 1$, тогда

$MA = X$ $\quad (M+1)A \cdot M = X + 121$ $\quad A = 1 \Rightarrow$

$M = X$ $\quad (X+1) \cdot X = X + 121$

$(X+1)_2 \cdot X = X + 121$

$X + X^2 = X + 121$

$X^2 = 121$

$X = 11$

$M = 11$

$H = M + 1 = 11 + 1 = 12$

3 действие девочек:

$12 \cdot 1 \ (HA) = 12$ $\quad 11 \cdot 12 \ (HM) = 132$

$|HM - HA| = |132 - 12| = 120$ — отличие между HM и HA

Ответ: 120. Это единственное решение, т.к. в уравнении $X \neq -11$, т.к. $-11 \notin N$.

№3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	6	6	7	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

23

CE - сер.-пер. $AH \Rightarrow CH = AC$ (любая точка серединного перпендикуляра равноудалена от концов отрезка).

HD - сер.-пер. $BE \Rightarrow BD = ED$ (по свойству сер.-пер.)

$AC = DE$ (по усл.) $\Rightarrow AC = CH = ED = BD$

$AE = HB = HE$ (по усл.) Одну из этих сторон можно представить как x, тогда

$AH = 2x$ $\quad BE = 2x \Rightarrow$

~~x~~ $AH = BE$.

$AH = BE$
$AC = DB$
$CH = ED$
$\Rightarrow \triangle BDE = \triangle ACH$ (по 3 признаку), (по 3 сторонам)

$\triangle BDE = \triangle ACH \Rightarrow$ их ~~перпендикулярные~~ высоты равны $\Rightarrow HD = CE$

$AH = BE$
$\angle AHD = \angle BEC$ (т. к. HD и CE - перпендикуляры, эти углы будут по 90°)
$CE = AD$
$\Rightarrow \triangle AHD = \triangle BEC$ (по 2 сторонам и углу между ними) $\Rightarrow$
$\triangle\triangle CB = AD$

~~$CB = AB$~~ $\quad CB = AD$

Ответ: $CB = AD$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



г 4

Ответ: Вася. Он может положить на весы сразу 70 г. Пока Петя не сможет положить один орех и перевесить чаши весы в свою пользу. => Вася выиграл. ~~Если Вася так не будет, то Петя~~

г 5

$n > 1 \Rightarrow n \geq 2$. ~~Если в гр~~ ~~В группе~~ Если одно число в группе чётное, то произведение двух чётных => чтобы $(A-B)$ $|A-B| = 555559$, надо, чтобы $A:2$, а $B \not: 2$, или наоборот. Чтобы модуль разность A и B был шестизначным числом, ~~n=6~~ $n > 6$. По выводу сверху мы можем сказать, что 3 попадёт в „группу нечётных чисел", а 6 в „группу чётных". Тогда $A:3$ и $B:3$, т.к $6:3$. Если $A:3$ и $B:3$, то $|A-B|:3$, но число $555559 \not: 3$ это противоречит условию => такого быть не может.

Ответ: Нет, не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Москва, МЭИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	4	2	4	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Юр

Имя Алексей

Отчество Васильевич

Дата рождения 15.08.2009 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.07.2023

Номер телефона +7(926)-630-86-76 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

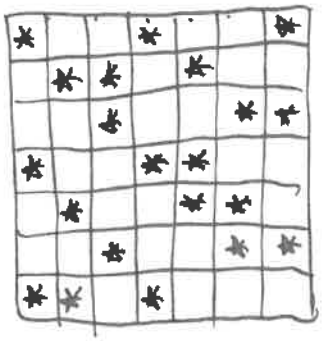
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	4	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

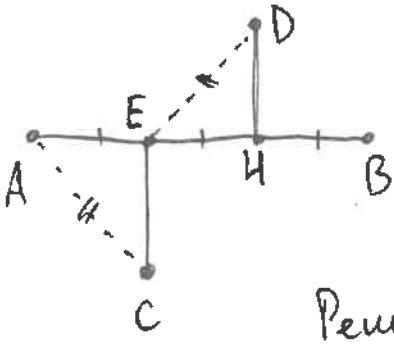
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа и ближе сгиба

№ 1.



1	2	3	4	5	Σ
20	20	8	2	0	50

№ 3.



Дано: $|AE| = |EH| = |HB|$; $|AC| = |DE|$.

Док-ть: $|AD| = |BC|$

Решение:

$|AC| = |ED|$

$|AE| = |EH|$

$|DH|$ и $|CE|$ - перп. $\Rightarrow \angle DHE = \angle CEH = 90°$ $\Rightarrow |DH| = |CE| \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle DHE$ - п/бедр., $\triangle CEA$ - п/бедр.

$|AH| = |BE|$

$|DH| = |CE|$

$\angle DHE = \angle CEH$

$\Rightarrow \triangle AHD = \triangle BEC$ (по II признаку равенства треугольников, угол и прилежащие к нему 2 стороны равны углу и прилежащим к нему 2 сторонам в другом треугольнике соответственно.)

$\triangle AHD = \triangle BEC \Rightarrow |AD| = |BC|$ Ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	4	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Продолжается только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5.

От 1 до 2n (n>1) по n чисел

Значит числа разбили на 2 равные группы, т.к. n - половина общего числа, 2n.

№ 2.

Т.к. Машино число при умножении на 2 других дает произведения, отличающиеся на 1, её число равно 1. Тогда Машино и Настино различаются на 1. Тогда можно составить 2 уравнения:

Если Машино больше Настиного:

$x+132 = x(x+1)$ ⇓

$x+132 = x^2+x$ ⇓

$132 = x^2+x-x$ ⇓

$132 = x^2$ ⇓ ⇒ Тогда Настино - 12.

$x = 11$

Если Настино > Машиного:

$x+132 = x(x-1)$ ⇓

$x+132 = x^2-x$ ⇓

$x^2-2x = 132$ ⇓

x может быть только некатуральным

$(11\cdot12)-(1\cdot12) = 120$

Ответ: на 120

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	4	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в бланке справа

№5.

От 1 до 2n (n > 1) по n чисел - значит на 2 равные по кол-ву чисел группы, т.к. n - половина от всего кол-ва - 2n.

555559 - простое число, значит разница произведений одинакового кол-ва чисел равна простому числу. Но простое число делится только на 2 числа - 1 и само себя. Но такого быть не может, т.к. произведения состоят из перемножения последовательных чисел.

Нет.

Ответ: Нет, не может

№ 4.

Вася может выиграть, сделав всего 1 ход: он должен положить своим ходом орех весом 69г., тогда Петя может положить только орех весом 70г., ведь только он больше по весу из оставшихся. Тогда Вася не сможет сделать ход, т.к не останется орехов, весом больше, чем 70г.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МИФИ МИФИ

М	А	0	0	0	2	4	7	2	7	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия НУЖИНА

Имя ЕКАТЕРИНА

Отчество ЕВГЕНЬЕВНА

Дата рождения 06.08.2009 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8-930-342-07-95 **Подпись** Нужина

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

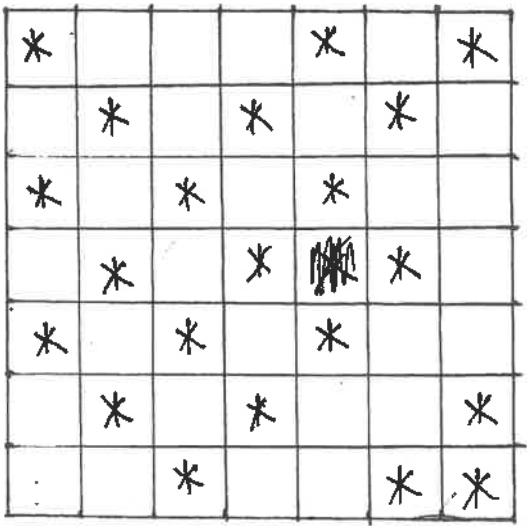
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	7	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

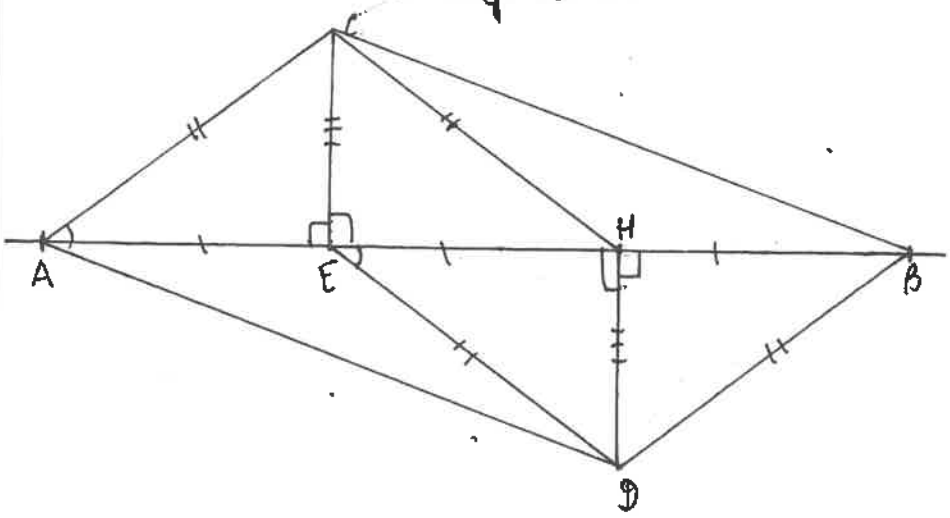
Задача №1



1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	20	72

~~30~~

Задача №3



Дано:
$AE = EH = HB$
$CH \perp AB$; $BH \perp AB$
$AC = BE$
Доказать:
$AB = BC$

Доказательство:

1) Доп. построение: отрезок CH и отрезок BD, причём $CH = AC$ и $BD = BE$
2) Рассмотрим $\triangle ACH$ и $\triangle BDE$
   - $AC = BD$ т.к. $AC = BE$, а $BE = BD$
   - $CH = DE$ т.к. $AC = BE$, а т.к. $AC = CH$
   - $AH = BE$ как сумма равных сторон

   Значит $\triangle ACH = \triangle BDE$ по 3-ём сторонам
3) ~~В равных треугольниках соответствующие элементы равны, значит $\angle A = \angle B$~~.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~4) Рассмотрим △ ACE и △ BDH EDH~~

~~• AC=~~

3) В △ ACH AC = HC по построению, значит он равноб. с осн. AH, и ∠A = ∠CHA как углы при основании

4) В △ BDE ED = BD по построению, значит он равноб. с осн. BE, и ∠B = ∠DEB как углы при основании

5) В равных треугольниках соответствующие элементы равны, значит ∠A = ∠B, но ∠B = ∠DEB, значит ∠A = ∠DEB

6) Рассмотрим △ ACE и △ EDH

- AC = DE по условию
- AE = HE по условию
- ∠A = ∠DEB по доказанному

Значит △ ACE = △ EDH по 2-ум сторонам и углу между ними

7) В равных треугольниках соответствующие элементы равны, значит CE = DH

8) Рассмотрим △ ECB и △ HDA

- CE = DH по доказанному
- ∠AHD = ∠BEC т.к. CE ⊥ AB и DH ⊥ AB
- AH = BE как сумма равных величин

Значит △ ECB = △ HDA по 2-ум сторонам и углу между ними

9) В равных треугольниках соответствующие элементы равны, значит AD = BC

ч.т.д.

Задача №2

Пусть Машино число будет M, Дашино – D, и Настино – H. Тогда D·H отличается от D·M на 1, M·H от D·M на 121. Слово „отличается" подозревает, что числа не равны, значит в первом примере D·H может быть либо на 1 больше, либо на 1 меньше D·M. Такое будет и во втором примере. Тогда, если смотреть сразу на два примера,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № В

М	А	0	0	0	2	4	7	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

будут возможны следующие пары знаков: $>$ и $>$; $>$ и $<$; $<$ и $>$; $<$ и $<$. Это все возможные случаи, осталось лишь их рассмотреть.

При паре знаков $>>$ и $>$ получим следующие: $Д{\cdot}Н > Д{\cdot}М$ и $М{\cdot}Н > Д{\cdot}М$. $М{\cdot}Н$ больше $Д{\cdot}М$ на 121, а $Д{\cdot}Н$ больше $Д{\cdot}М$ на 1, значит $Д{\cdot}Н < М{\cdot}Н$ на 120.

При паре знаков $>$ и $<$ получим следующие: $Д{\cdot}Н > Д{\cdot}М$ и $М{\cdot}Н < Д{\cdot}М$. Тогда $Д{\cdot}Н > М{\cdot}Н$ на 122.

При паре знаков $<$ и $>$ получим следующее: $Д{\cdot}Н < Д{\cdot}М$ и $М{\cdot}Н > Д{\cdot}М$. Тогда $Д{\cdot}Н < М{\cdot}Н$ на ~~120~~ 122.

При паре знаков $<$ и $<$ получим следующее: $Д{\cdot}Н < Д{\cdot}М$ и $М{\cdot}Н < Д{\cdot}М$. Тогда $Д{\cdot}Н > М{\cdot}Н$ на 120.

Получили два варианта: 120 и 122. Это все варианты, т.к. мы рассмотрели все возможные пары знаков. Ответ: 120 и 122.

Задача №4

Выиграет Вася. ~~Первым ходом он должен положить свою самую орехи по 70г~~ Первым ходом он заберет орех 70г. Петя может взять либо самый тяжёлый из оставшихся, либо какой нибудь другой. При первом варианте Вася возьмет самый тяжёлый из оставшихся, т.е. 68г. Тогда суммарный вес его орехов будет 138г. У Пети есть орех, массой 69г, и чтобы перевесить васины, ему нужен орех, массой как минимум 70г. Но такого ореха уже нет. При втором варианте Васе надо так же взять самый тяжёлый орех, т.е. 69г. Суммарный вес будет 139г. У Пети максимальный вес первого ореха 68г, и ему нужен орех, массой как минимум 71г, а такого ореха в мешке нет.

Ответ: Вася.

Задача №3 (дополнение)

Объяснение, почему $СН = АС$ и $ВФ = ФЕ$. Если рассмотрим ~~рассмотрим~~ $\triangle АСЕ$ и $\triangle НСЕ$ ~~$\triangle АСЕ$~~, то увидим, что $АЕ = НЕ$ по условию, $СЕ$ – общая, а $\angle СЕА = \angle СЕН$ т.к. $СЕ \perp АВ$. Значит эти треугольники равны, и $СН$ будет равно $АС$ как соответствующие элементы. То же самое и с $\triangle ФНЕ$ и $\triangle ФВН$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	4	7	2	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Число 555559 - нечётное. Нечетное число можно получить с помощью вычитания из четного числа нечётное или наоборот. Четное число можно получить умножив нечетное число на нечетное. Значит в одной из групп все числа будут четные, в другой - нечетные. На конце это числа 555559 стоит девятка. Её можно получить, вычев из 0-1, из 2-3, из 4-5, из 6-7, из 8-9. Если в группе с четными цифрами присутствует 10, то все произведения оканчиваются на 0. Произведение нечетных чисел, от 1 до 9 - 945, оно делится на 5. Это при вычитании из нуля пятки, получится 5. Девятку мы не получим. А все последующие произведения нечетных чисел будут оканчиваться на 5, значит 9 мы не получим никогда. Если мы из нечёт вычетаем четн. группу, то если в четн. есть 10, то нечетн. должны оканчиваться на 1, а такого быть не может. Если в четн. группе нет 10, то мы не получим в ответе такое большое число.
Ответ: не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

N	A	0	0	0	2	8	3	8	7	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Жаров

Имя Владимир

Отчество Павлович

Дата рождения 18.10.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 903 781 09 14 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

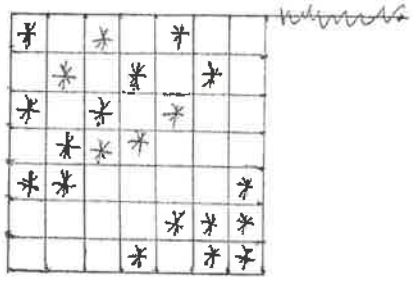
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	3	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	20	80

30

№2

Решение: Пусть число Даши – x; число Маши – y; число Насти – z., тогда после действий ~~Даши~~:

Даша: $xy - xz = 1$ или $xz - xy = 1$

Маша: $xy - zy = 121$ или $zy - xy = 121$

Настя: $zx - zy = ?$ или $zy - zx = ?$

Рассмотрим действия Даши:

$xy - xz = 1$ или $xz - xy = 1$

$\Downarrow$ $\Downarrow$

$x(y-z) = 1$ или $x(z-y) = 1$

т.к. произведение 1, а числа натуральные, то:

$x = 1$; $y - z = 1$ или $z - y = 1$

Рассмотрим действия Маши:

$xy - zy = 121$ или $zy - xy = 121$

$\Downarrow$ $\Downarrow$

$y(x-z) = 121$ или $y(z-x) = 121$,

т.к. y 121 натуральных делителя $3(1, 11, 121)$, то:

$y = 11$

$z - x = 11$ ($т.к.\ x = 1 \Rightarrow z > x$)

Из этого:

$x = 1$

$y = 11$

$z = 11 + x = 11 + 1 = 12$

В этом случае:

$z - y = 1$, т.к. $12 - 11 = 1$,

значит наш вариант подходит (см. действия Даши)

или $y = 1$

$z - x = 121$ ($т.к.\ x = 1 \Rightarrow z > x$)

Из этого:

$y = 1$

$x = 1$

$z = 121 + x = 121 + 1 = 122$

В этом случае:

$z - y \neq 1$, т.к. $122 - 1 \neq 1$

значит наш вариант не подходит (см. действия Даши)

или $y = 121$

$z - x = 1$ ($т.к.\ x = 1 \Rightarrow z > x$)

Из этого:

$y = 121$

$x = 1$

$z = 1 + x = 1 + 1 = 2$

$z - y$ $y - z = 1$, т.к. $121 - 2 \neq 1$, не подходит (см. действия Даши)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	О	О	А	2	8	3	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2 (продолжение)

Значит нам подходит один вариант: Денис – 1, Маша – 11, Катя – 12.

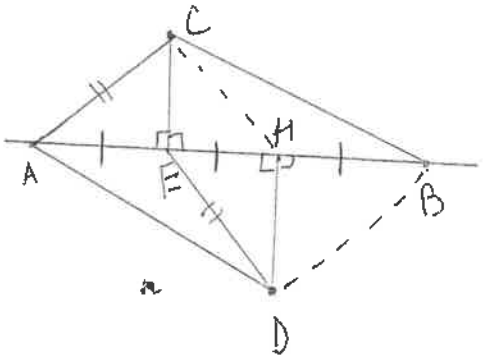
После действий вместо:

$12 \cdot 11$ и $12 \cdot 1$

132 – $12 = 120$

Ответ: 120

№3



Док-во

Проведём CH и BD (пунктиром)

У нас получились треугольники ΔACH и $\Delta BEDB$ (у первого CE – высота и медиана, у второго DH – высота и медиана) значит они равнобедренные.

Более того, они равны (т.к. $AH = AE + EH$ (т.к. $AE = EH = \frac{1}{2} = HB$), а $EB = EH + BH$ ($EH = BH = AE$, значит $EH + AE = EH + BH$), т.е. $AH = BH$; $ED = DB$ (т.к. Δ – равно) и $AC = CH$ (т.к. Δ – равно) Значит ~~$AC = CH$~~ $AC = DE$ (по условию, тогда $CH = DB$) по 3 сторонам. Значит $CE = DH$ (как высоты равных треугольников)

Значит $\Delta AHB = \Delta BCE$ (т.к. $CE = DH$ (также доказано), $AH = BE$ (также ранее доказано) $\angle CEH = \angle DHE = 90°$, т.к. CH и DE – перпендикуляры

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

Ч	А	0	0	0	2	8	3	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (продолжение)

Значит $\triangle AHD = \triangle BCE$ по 2 сторонам и углу между ними.

Т.к. в равных треугольниках соответствующие элементы равны, то $AD = CB$

ч.т.д.

№4

Ответ: Вася

Объяснение: Первым ~~выходит~~ Вася кладёт орех весом 70 г., а Петя не может сделать ход т.к. ~~любой~~ вес любого ореха меньше 70 г.

№5

Ответ: нет

Объяснение: т.к 55559 - н ч, то у A и B - разная чётность (т.к Ч-Ч=Ч; Н-Н=Ч, а Н-Ч/Ч-Н=Н.), значит предположим, что в A все н ч (т.к если будет хоть одно чётное, то A будет чётное) тогда в B все чётные. Также важно заметить, что ~~n>10~~ n≥10, иначе $A = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 9 = 135$ $B = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 = 384$ – их разность явно меньше 55559. тогда в A есть множитель 5 ⇒ A оканчивается на 5 а в B есть множитель 10 ⇒ B оканчивается на 0

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

N	A	0	0	0	2	8	3	8	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Значит $A-B$ или $B-A$ $\vdots 5$ (предложение) заканчивается на 5 (т.к. $\overline{***}:\overline{*5}-\overline{***.0}=\overline{***..*5}$, а $\overline{***..*0}-\overline{***..*5}=\overline{***..*5}$), также если числа делятся на 10, как B, то его можно представить, как $10\frac{7B}{10}$, а A можно представить, как $5\cdot\frac{A}{5}$, тогда $\left|2\cdot 5\frac{B}{10}-5\cdot\frac{A}{5}\right|=\left|5\frac{B}{5}-5\frac{A}{5}\right|=\left|5\left(\frac{B}{5}-\frac{A}{5}\right)\right|$, значит разность делиться на 5, а $555559\vdots 5$

Лист 4 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

М	А	0	0	0	2	8	3	9	1	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Попова

Имя Екатерина

Отчество Алексеевна

Дата рождения 26.05.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 1 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 960 773 23 42 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

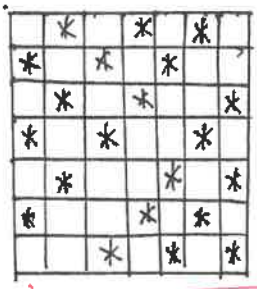
Вариант № 3

Ч	А	О	О	О	2	8	3	9	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

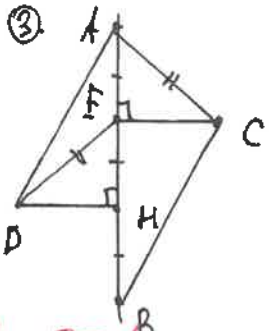
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

①



1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	0	52

③



$\triangle ACE = \triangle EHD$ по ~~двум катетам~~ катету и гипотенузе ($AC =$ DE по усл., $EH = AE$ по усл.) $\Rightarrow EC = DH$.

$\left.\begin{aligned} AH &= EH + AE \\ BE &= EH + HB \end{aligned}\right\} \Rightarrow AH = EB.$

$\triangle AHD = \triangle ECB$ по двум катетам ($AH = EB$ по доказ., $DH = EC$ по доказ.) $\Rightarrow$ $\Rightarrow AD = BC$.

30 ✓

② На 120.

У Дани будет число один, а у Маши и Насти будут следующие числа. Иначе не будет различных произведений 1. ~~Что бы была разница~~ При разложении числа 121 на множители получается $11 \cdot 11$. Тогда Машино число будет 11, а Данино будет отличаться от ~~одно~~ одно из сказанного ранее. 10 не подходит, потому что $11 \cdot 10 = 110$, а это число уже меньше 121 и разницы такой быть не может. Тогда это будет число 12. Проверим: $|(1 \cdot 11) - (11 \cdot 12)| = 121$. Тогда при умножении Насти разница будет: $12 \cdot 11 - 12 \cdot 1 = 120$.

④ Если бельчатам известен вес орехов, тогда может победить Вася положив в первой ход орех 70 г. Петя никакими образом не сможет уравновесить чашу весов. Если вес орехов для них не известен, тогда победит тот кому больше повезет, и кому будут попадаться орехи с большей массой.

⑤

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ № 30, г. Волжский | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 4 | 9 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 1

Фамилия Волкова

Имя Елизавета

Отчество Алексеевна

Дата рождения 12.01.2010 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79608874363 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

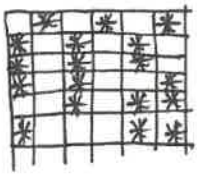
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	0	4	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.



1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	8	2	62

№2

Ответ: 26, 24, −24, −26.

Обозначим число Даши – x, Маши – y, Насти – z.

Тогда произведения Даш, отличавшиеся на 1:

$xz - xy = 1$. или $xy - xz = 1$

Произведения Маши, отличавшиеся на 25:

$xy - yz = 25$. или $yz - xy = 26$.

Произведения Насти отличались на $xz - yz$ или $yz - xz$.

В I случае:

Д. $xz - xy = 1$.
М. $xy - yz = 25$.
Н. $xz - yz = ?$

$\Rightarrow \underbrace{xz - xy}_{1} + \underbrace{xy - yz}_{25} = \underbrace{xz - yz}_{\text{произведения Насти.}} = 26.$

Во II случае:

Д. $xy - xz = 1$
М. $xy - yz = 25$.
Н. $xz - yz = ?$

$\Rightarrow \underbrace{xy - xz}_{1} - \underbrace{(xy - yz)}_{25} = \underbrace{xy - xz - xy + yz}_{-25} = -xz + yz =$

$= -24. \Rightarrow \underbrace{xz - yz}_{\text{произв. Насти}} = 24.$

В III случае:

Д. $xz - xy = 1$.
М. $yz - xy = 25$.
Н. $xz - yz = ?$

$\Rightarrow \underbrace{xz - xy}_{1} - \underbrace{(yz - xy)}_{25} = xz - xy - yz + xy = \underbrace{xz - yz}_{\text{Произв. Насти.}} = 24.$

В IV случае:

Д. $xy - xz = 1$
М. $yz - xy = 25$.
Н. $xz - yz = ?$

$\Rightarrow \underbrace{xy - xz}_{1} + \underbrace{yz - xy}_{25} = -xz + yz = 26 \Rightarrow \underbrace{xz - yz}_{\text{произв. Насти.}} = -26.$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №_____

М	А	0	0	0	2	1	0	4	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2. (продолжение)

В остальных случаях, где произведения Насти — $yz - xz$, будут такие же ответы.

№5.

Числа: $1, 2, \dots, 2n$. ⇒ Всего $2n$ чисел ⇒ $2n:2 = n$ чисел в каждой группе.

I группа: $1, 2, \dots, n$.

$A = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$.

$A = 2n \cdot \dots$ *

Пусть оставшиеся числа в A (кроме $2n$) $= x$.

Тогда $A = 2n \cdot x$

II группа: $n, \dots, 2n$.

$B = n \cdot \dots \cdot 2n$.

$B = 2n^2 \cdot \dots$

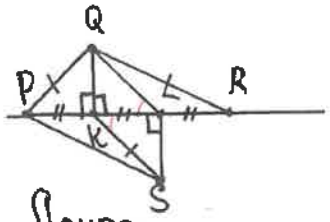
Пусть оставшиеся числа в B (кроме $2n^2$) $= y$.

Тогда $B = 2n^2 \cdot y$.

$|A - B| = |2n \cdot x - 2n^2 \cdot y| = |2n(x - ny)|$ ⇒ разность A и B по модулю — чётное число. ⇒ $|A - B| \neq 555553$, так как 555553 — нечётное число.

Ответ. Нет, не ~~может~~ может.

№3.



Дано: $SL \perp PR$; $QK \perp PR$; $PK = KL = LR$; $SK = PQ$.

Док-ать: $QR = PS$.

Докво:

1. ~~$SK \perp PR$ (по усл.)~~ $SL \perp PR$ (по усл.) ⇒ $\angle SLK = 90°$; $QK \perp PR$ (по усл.) ⇒ $\angle QKL = 90°$ ⇒ $\angle SLK = \angle QKL$.
2. Д.п.: $QL \parallel KS$.
3. $QL \parallel KS$ (п.2). KL — сек. $\angle QLK$ и $\angle LKS$ — накр. леж. ⇒ $\angle QLK = \angle LKS$ (по св-ву $\parallel$ прямых).
4. $\angle QKL = \angle SLK$ (п.1); $\angle QLK = \angle LKS$ (п.3); KL — общая. ⇒ $\triangle QLK = \triangle SKL$ (по II пр. равн. $\triangle$) ⇒ $QK = SL$ (по св-ву равн. $\triangle$)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

M	A	0	0	0	2	1	0	4	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3. (продолжение).

5. $QK = SL$ (п.3)
$\angle QKL = \angle SLK$ (п.1)
$PK = KL = LR$ (по усл.)
$PL = PK + KL$
$KR = KL + LR$
$\Rightarrow PL = KR$

$\Rightarrow \triangle KQR = \triangle LSP$ (по I пр. рав. $\triangle$) $\Rightarrow$
$\Rightarrow QR = PS$ (по св-ву рав. $\triangle$)

ч.т.д.

№4.

Ответ. Вася выиграет.

Вася ходит первым. Сначала он может сходить орехом в 49г. Тогда Петя должен положить орех 50г. Затем Вася ложит орех в 47г. После этого Петя должен положить орех 48г. Если Вася после этого хода положит любой орех, то его чаша не будет перевешивать. Так после двух своих ходов Вася получит чашу с 96г, а Петя 98г.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новороссийск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	2	1	6	3	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Кощаренко

Имя Ян

Отчество Геннадьевич

Дата рождения 04 03 2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 989 775-37-27 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	1	6	3	2	3

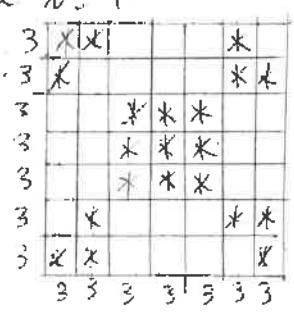
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

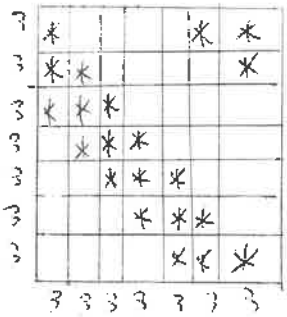
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	20	80

Задача №1

Примеры.





Можно заметить, что в обоих примерах в каждом столбце и в каждой строке действительно по 3 снежинки.

Задача №2

Ответ: на 120, ~~или на 122~~

Решение: Пусть число Даши равно d, число Маши равно m, число Насти равно n. Тогда,

$|dm - dn| = 1$

$|d(m-n)| = 1$. Это возможно, только когда $d = 1$, т.к. числа d, m и n – натуральные.

Теперь рассмотрим условие про Машу:

$|mn - md| = 121$

$|m(n-d)| = 121$

Но т.к. n и d – натуральные и $d = 1$, то $n \geq d$, и $m(n-d) \geq 0$, значит мы можем убрать модуль.

Если мы подставим, что $d = 1$, то получим:

$m(n-1) = 121$. (*)

Вернемся к условию про Дашу. Т.к. $d = 1$, то

$|1 \cdot (m-n)| = 1$

$|m-n| = 1$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	1	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №2 (продолжение)

$|m-n|=1$

Тогда либо $m-n=1$ либо $m-n=-1$. Рассмотрим первый вариант:

$m-n=1$

$m=n+1$

$(*)\ m(n-1)=121$

$(n+1)(n-1)=121$

$n^2-1=121$

$n^2=122$

Но 122 не является квадратом натурального числа, значит этот случай нам не подходит.

Значит, $m-n=-1$

$m-n=-1$

$m=n-1$

$(*)\ m(n-1)=121$

$m^2=121$

$m=11$

$n-1=m=11$

$n-1=11$

$n=12.$

$d=1.$

Тогда у Кости произведения отличались на $|nm-nd|=|12\cdot 11-12\cdot 1|=|132-12|=|120|=120$ значит это и есть ответ к задаче

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

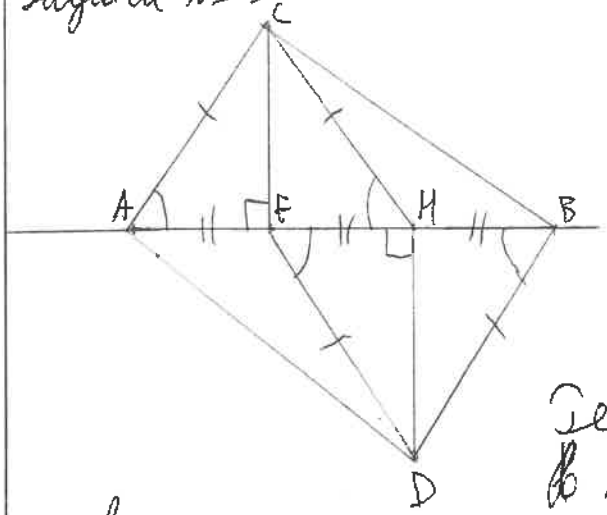
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	1	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №3



Дано: отрезок AB, C, D лежат по разные стороны от прямой AB.
AE = EH = HB
AC = DE
CE, DH ⊥ AB.
Док-ть: AD = BC

Решение.
В △ACH ~~медиана~~ CE является и высотой и медианой, значит △ACH - равнобедренный и AC = CH.
В △ BDE DH является медианой и высотой, значит △BDE - равнобедренный и BD = DE.
Рассмотрим △ACH и △BDE.
AH = AE + EH = HB + EH = EB
AC = DE по условию
CH = AC = DE = BD.
Значит, △BDE = △ACH по трём сторонам.
∠CAH = ∠DBE, т.к. CH = DB.
Рассмотрим △ABD и △BAC.
AB - общая
BD = AC по доказанному
∠DBE = ∠CAH по доказанному
Значит, △ABD = △BAC по двум сторонам и углу между ними.
AD = BC, т.к. ∠DBE = ∠CAH, ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	1	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 4

Ответ: выиграет Вася.

Решение: Пусть Вася первым ходом ~~положит~~ кладёт на свою чашу орех весом 70 г. Тогда, любой оставшийся орех будет легче Васиного и какой бы орех не положил Петя, ~~все~~ чаша Пети не сможет перевесить, значит Петя проиграет при любом своём ходе.

№ 5

Ответ: нет, не может.

Предположим, что может.

Решение: К т.к. $|A-B|$ – нечётное, число, то какое-то из чисел A и B – нечётное, а другое – чётное. Т.к. всего нечётных чисел n, то в одной из групп будут все нечётные числа, а в другой – все чётные, ведь в иначе в обеих группах будут хотя бы 1 чётное число и A и B будут чётными. 555559 не делится на 3. Значит, одно из чисел A, B не будет делиться на 3, т.е. не будет содержать множителя кратного 3. При $n=2$ разность не может превышать 2-1, значит $n \geq 3$ и есть и чётные и нечётные числа, кратные 3. Но значит, оба числа должны будут делиться на 3 и их разность тоже, но 555559 не делится на 3 противоречие, значит наше исходное предположение неверно.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Ангарск 211-кв.уч.8 | М А 0 0 0 2 8 1 3 7 2 3

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Удод Д

Имя Дарина

Отчество Олеговна

Дата рождения 25.03.2009. **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2022

Номер телефона +7950 064-22-68 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	1	3	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

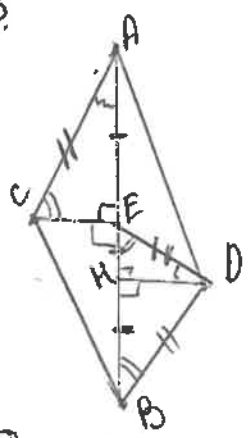
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны, но в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	20	80

№1



№3



Дано: AB

$CE \perp AB$

$DH \perp AB$

$AE = EH = HB$

$AC = DE$

Дано: $AD = BE$

Док-во:

2) Рассмотрим прямоугольные $\triangle CAE$ и $\triangle EHD$

• $CA = ED$ (дано)

• $AE = EH$ (дано)

$\Rightarrow \triangle CAE = \triangle EHD$ по гипотенузе и катету $\Rightarrow \angle CAE = \angle HED$

1) т.к. $CE \perp AB \Rightarrow \angle CEA = \angle CEB = 90^\circ$

т.к. $DE \perp AB \Rightarrow \angle DHA = \angle DHB = 90^\circ$

3) Рассмотрим $\triangle EDB$

• $DH \perp AB$ и $EH = HB$ – дано $\Rightarrow DH$ – медиана и высота $\triangle EDB \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle EDB$ – равнобедренный $\Rightarrow \angle DEH = \angle DBH$

$ED = DB$

4) Рассмотрим $\triangle BCA$ и $\triangle ADB$:

• $CA = DB$ (т.к. $DB = ED$ (см п 3), а $ED = AC$ (дано)

• AB – общая

• $\angle CAE = \angle DBH$ (т.к. $\angle DBH = \angle DEH$ (см п. 3), а $\angle DEH = \angle CAE$ (см. п. 2)

$\Rightarrow \triangle BCA = \triangle ADB$ по 2-ум сторонам и углу между ними $\Rightarrow$

$\Rightarrow CB = AD$ ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 1 | 3 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2

Пусть Д - число у Дани, Н - число Насти, М - число Маши, тогда по условию

$$\begin{cases} Д\cdot Н+1 = Д\cdot М \\ М\cdot Д+121 = М\cdot Н \end{cases} \quad \begin{cases} ДН+1-ДМ=0 \\ М\cdot Д+121-МН=0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} Д(Н-М)=-1 \\ М(Д-Н)=-121 \end{cases}$$

1) т.к. числа написанные девочками натуральные $\Rightarrow Д=1$, а $М=Н+1$

$$\begin{cases} (Н-М)=-1 \\ 11(1-Н)=-121 \end{cases}$$

2) $121=11\cdot 11=1\cdot 121$, но пара $1\cdot 121$ нам не подходит т.к. тогда $М=121$, т.к. иначе $Н=0$, а $0\notin N \Rightarrow$

$\Rightarrow (1-Н)=1 \Rightarrow Н=0$, а $0\notin N \Rightarrow$

$\Rightarrow М=11$ и $(1-Н)=-11 \Rightarrow$

$\Rightarrow Н=12 \Rightarrow$

$\Rightarrow$ 3) $Д=1$, $М=11$, $Н=12$

других вариантов быть не может т.к. $121=11\cdot 11$, а другие варианты не подходят т.к. (см. п. 2)

а так же если $Д\neq 1$, то первое равенство $Д(Н-М)=-1$ будет нарушено

Ответ: $Д=1$, $М=11$, $Н=12$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 8 1 3 7 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~№4~~

~~В любом случае выиграет Валя т.к. если все орехи весят одинаково, то Петя при чётном кол-ве орехов не сможет перевесить Валю, а при нечётном кол-ве Валя перевесит Петю.~~

№5

Если в каждой группе будет хоть одно чётное число, то A - чёт и B - чёт, $|A-B| = |Ч-Ч|$, а $Ч-Ч=Ч$, а 555559 - нечёт. Если же разобьют на группы где A - чёт, а B - нечёт, то $|A-B| = |Ч-Н| = Н$, но чтоб получить 9 на конце то нужно чтобы A - оканчивалось на 8 или 0, но на 0 оно не сможет заканчиваться т.к. в произведении нет 5 $\Rightarrow$ A заканч. на 0, а B - заканчивается на 4, но т.к. $n \neq 1$ по условию и при сильно маленьком n, $|A-B| = 555559$, ~~точно~~ точно не будет верно ~~если~~ например $n=2$, значит среди первой группы точно есть $\frac{1}{2}$ $\Rightarrow$ B - будет заканчиваться на 5 ~~Да~~ $\Rightarrow$ чтобы получить на конце 9, нужно чтобы A - заканчивалось на 6, но т.к. там только чётные, то 3 там точно нет и A - не заканчивается

Лист 5 из 4

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

на 6 => 9 на конце никак не получить, особенно если это число 555559

Значит $|A-B| \neq 555559$

Ответ: не может.

№4

Вася будет всегда выигрывать, если будет вытаскивать орех весом 70г, ведь тогда Петя не сможет перевесить Васю достав орех, ~~Так в общем тоже самое и с Петей~~ любой ~~выиграет тот, кто достанет орех весом 70г, но и то при условии~~

~~Но у первого~~

Ответ: Вася

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	7	7	6	2	3

Шифр

Вариант № _____

Фамилия Санджак

Имя Билал

Отчество Эсатович

Дата рождения 21.11.2009 Класс 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 листах Дата выполнения работы 26.02.2023

Номер телефона 8 963 125 53 15 Подпись [подпись]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

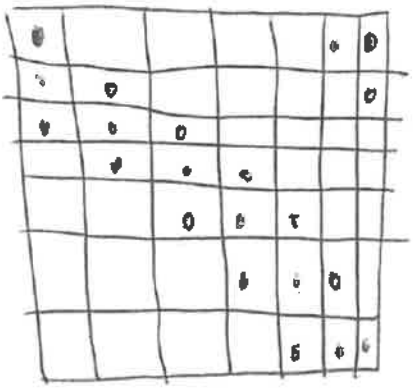
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	1	7	7	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только та задача, что записана в рамке справа

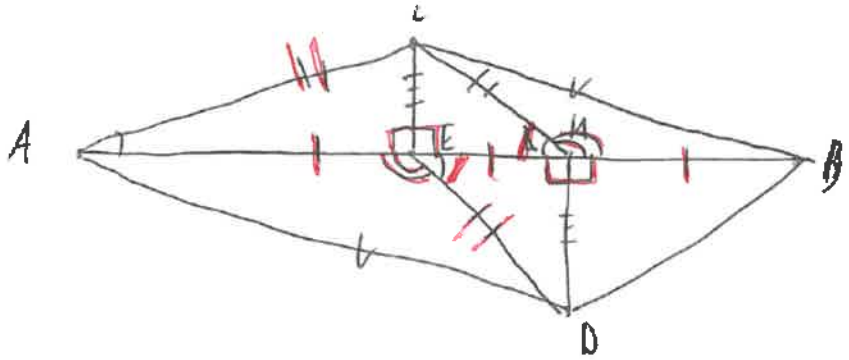
№1



3 об

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	16	68

№3



! AD = BC

1) По первому равенству треугольников $\triangle AEC = \triangle HEC$. ⇒ +
2) ACH - равнобедренный.
3) CH || ED . т.к. EH - секущая ⇒, накрест лежащие равны.
4) По свойству параллелограмма (2 стороны равны и параллельны)
CH DE - параллелограмм ⇒ $\angle HED = \angle EHC$. ⇒ $\angle AED = 180 - DEH$,
5) $\angle CHB = 180 - \angle EHC$. $\angle EHC = DEH \Rightarrow \angle AED = \angle CHB$. Отсюда по первому равенству $\triangle AED = \triangle BHC \Rightarrow AD = BC$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

М	Н	0	0	0	2	1	7	7	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пробирается только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Даша – x, Маша – y, Катя – z

Рассмотрим все варианты:

~~1) $xy - xz = 1$~~ модуль?

1) $xy - xz = 1$
$xy - yz = 121$
→ $xy - yz - xy + xz = xz - yz = 120$ орехов

2) $xz - xy = 1$
$yz - xy = 121$
→ ~~$yz - xy + xz - xy = xz - xz - xy + yz - x$~~
$yz - xy - xz + xy = 120 - yz$
$yz - xz = 120$ орехов

3) $xy - xz = 1$
$yz - xy = 121$
$yz - xy + xy - xz = 122$
$yz - xz = 122$
$yz - z = 122$
$z(y-1) = 122$

4) $xz - xy = 1$
$xy - yz = 121$
$xy - yz + xz - xy = 122$
$xz - yz = 122$

$x = 1$
$y - z = 1$
$(y-1)z = 121$

$y = 1; y = 11; y = 121$
$z = 0$ $z = 10$ $z = 120$
X X X

невозможно!

Ответ: 120, 122.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____ | М | Н | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 7 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

~~разность~~ Допустим возможно. Тогда одна из групп нечетная, значит все числа в ней нечетные, а мы знаем, что в группе n чисел поэтому в одной из групп все нечетные от 1 до $2n$. $2n$ минимум 4, т.к. $n>1$. Но 4 не подходит, поэтому можем взять $2n$ число 6. Тогда слишком мало, но можно заметить, что если брать $2n$ больше, то четная группа будет делиться на 6, а нечетная на 3 т.к. $2n>6$, но их разность на 3 не делится. Противоречие.

№4

~~Группа с номером 1 никогда не будет задействована т.к. если её~~

Если вам положить с номером 1 первый, то число ходов будет четным и ожидаемый грать

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Владивосток МБОУ СОШ №4 | МА0002187923

ул. Чайковская 7

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 2

Фамилия Гилёва

Имя Варвара

Отчество Алексеевна

Дата рождения 23.01.2010 **Класс** 7 „Б"

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8(914)703-18-96 **Подпись** [illegible]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	8	7	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Допустим:
Дима – x z – произведение x и y
Миша – y
Слава – m
тогда
$xy = z$
$xm = z+1$

1	2	3	4	5	Σ
20	4	8	12	6	50

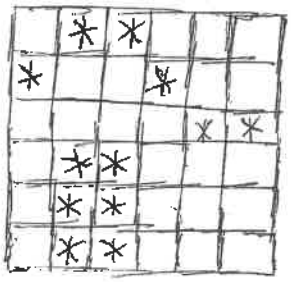
30

$yx = z$
$ym = z+49$
$mx = ?$
$my = ?$
$my - mx = ?$ $my - mx = z+49-(z+1)$
$z+49-(z+1) = z+49-z-1 = 48$
Ответ: $my - mx = 48$, $mx = z+1$, $my = z+49$

№5

A – B = 555557, если в I группу уберут все чёт., а в II группу – все нечёт., ведь
555557 – нечет
чёт – нечёт = нечет
нечёт – чёт = нечёт
чёт – чёт ≠ нечёт = чёт
нечёт – нечёт = чёт ≠ нечёт
нечёт · нечёт = нечёт
чёт
нечёт · нечёт = нечёт
нечёт
чёт · чёт = чёт
чёт
чёт · чёт = чёт
нечёт

№1



№4

Вася может выиграть, ведь:
Вася ходит первый, ~~кол-во~~ ~~камней~~ сумма камней всех мешков четная, ведь кол-во мешков четное. =>
=> последним ходит Петя => Вася не может сделать ход => Вася выиграет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	1	8	7	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Дано:

$BE = EM = MD$

$BD = BE + EM + MD$

$CE = AB$

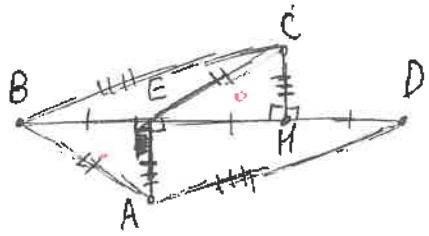
$AEB - 90°$

$AED - 90°$

$CHD - 90°$

$CMB - 90°$

Доказать, что $BC = AD$



Доказательство:

$BE = EM$ по усл

$BA = CE$ по усл

$\angle BEA = \angle CMB$ по усл

уже 1 признак?

$\triangle ECM = \triangle BEA$ по I признаку $\Rightarrow$ $AE = CH$

$AE = CH$ по реш

$BE + EM = EM + MD$ ($BM = ED$) по усл

$\angle CMB = \angle AED$ по усл

$\triangle BCM = \triangle AED$ по I признаку

$\Downarrow$

$BC = AD$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	5	5	4	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кудрявцов

Имя Максим

Отчество Анатольевич

Дата рождения 11.12.2008 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.23

Номер телефона +7 965 610 93 22 **Подпись** Кудр

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	5	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	2	62

30

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1) QK – общая

2) $\Rightarrow \Delta PQL = \Delta QKL$ – по двум сторонам и углу между ними.

$\Delta QKL = \Delta KLS$ так как

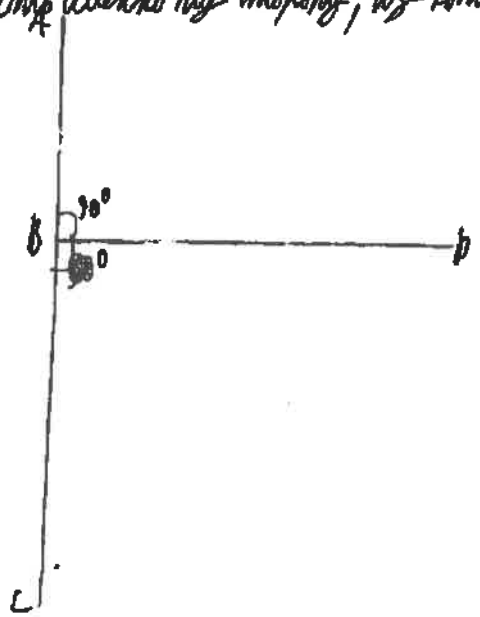
1) KL – общая

2) $QL = KS$ – так как $PQ = QL$ и $PQ = KS$ ($QL = PQ = KS$)

3) $\angle 4 = \angle L$ – так как QK перпендикулярна PR и LS перпендикулярна PR.

$\Rightarrow \Delta QKL = \Delta KLS$ – по углу и двум сторонам и так как $\angle 4 + \angle L = 90°$

(доказательство того, что если у двух треугольников равны две стороны и угол, и они оба треугольника не они равны. Сначала докажем, что хотя одна сторона выходит из угла (так как у нас только одна сторона неизвестна) вот чертёж: начнём одну из известных сторон на равную ей так, чтобы совпал известный угол (нужно в конце концов эту сторону, из которой выходит угол. вот чертёж: AC – прямая так как нам известно, под каким углом находится отрезок AB. Из D нужно как-нибудь окружность с радиусом одной из известной стороны. Эта окружность будет пересекать AC в двух точках (если треугольник возможен) и одна из них A и есть нужная нам. Тут у нас один вариант построения.)



так как $\Delta KQL = \Delta KLS$ по $LS = KQ$

$\Delta QKR = \Delta LSP$ так как:

1) $QK = LS$ – по доказанному выше.

~~2) $KL = LR$~~

2) $KR = PL$ так как $KR = KL + RL$; $PL = PK + KL$ и $KL = PK$; $RL = KL$.

3) $\angle 4 = \angle L$ – так как QK и LS перпендикулярны PR.

$\Rightarrow \Delta KQR = \Delta PLS$ – по двум сторонам и углу между ними.

$\Rightarrow QR = PS$

w 4

Выиграет Вася так как если он первым ходом положит фишку весом 50 грамм, то он победит (если в любом случае Бельчонок кладёт 1 фишку) Тогда выиграю Катя?

Выиграет Вася. Если Вася будет всегда класть такое же число,

w 5

Хотя.

Так как число $|A-B|$ нечётное, то всё разделено на группы определённым образом (так как на чётные и нечётные, ведь чётные – чётные или нечётные – нечётные

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

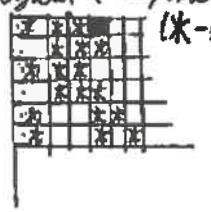
М	А	0	0	0	2	5	5	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Сначала выясним сколько столбцов будут иметь 4 снежинки, а сколько 1.
6·3=18 (Это было в квадрате по строкам) 4·6=24 (Это сколько максимум в одном в столбцах)
24-18=6 6:(4-1)=2 (4-1 это разница на сколько изменяется количество в одном по столбцам при замене столбца с 4 снежинками столбцами с 1 снежинкой) (6:3 - это количество, за-мен которые надо произвести. => у нас 4 столбца в которых 4 снежинки и 2 столбца в которых 1 снежинка. ~~Далее логично пришли к выводу, что на клетках которые снежинку не попадают в~~ ~~столбцах где 1 снежинка должна быть снежинка (выбрать не пересекаться с другой такой снежинкой по вертикали и строкам (так как снежинки лежат на~~

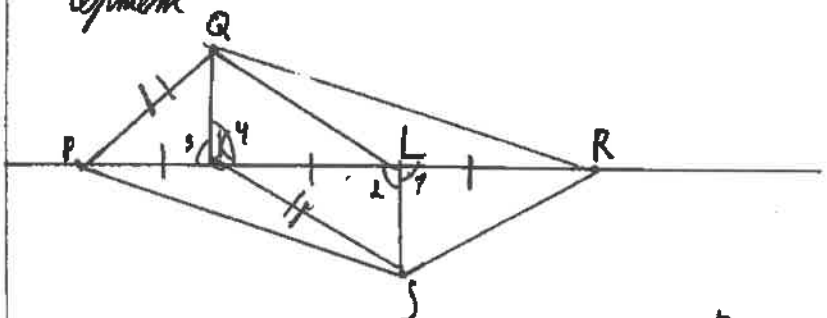
Ответ:  (Ж - обозначает снежинку; □ и ■ обозначают пустую клетку)

№2

Ответ: на 24.
Сначала заметим, что число делящееся на 1 это само это число так как такие ответы не могут отличаться на 1 (они ответы всегда отличаются на число кратное обязательно так как они получаются так: X·Y-X·2=X(Y-2) а X(Y-2) кратно X (X общий множитель). M·□=M·1 (после Машиного) M+25=M·N ⇒ M(N-1)·M=25, но так как 25 кратно только 5; 1; 25 но M может быть только одним из этих чисел. Вот варианты: (26-1)·1=25; (2-1)·25=25; (6-1)·5=25 но возможно только (6-1)·5=25 так как среди у Даши была две разница не 1.
(Далее вариант когда M>M·N.) M-25=M·N ⇒ (N-1)·M=-25 N-1 и M могут быть равны только 1; -1; 5; -5; 25; -25 Вот варианты: (-24-1)·1=-25; (26-1)·(-1)=-25; (-4-1)·5=-25; (6-1)·(-5)=-25; (0-1)·25=-25; (2-1)·(-25)=-25. но все эти варианты невозможны так как в них у Маши была две разница не 1.

№3

Чертёж



∠1; ∠L; ∠3; ∠4 = 90° так как LS ⊥ PR и QK ⊥ PR
△PQL = △QKL так как
1) PK = KL - по условию
2) ∠3 = ∠4 - по условию

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	5	5	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

равно чётному.) так как 555.553 не кратно трём (то у нас не может быть 6 и более чисел (так как тогда ~~обе группы~~ произведение обоих групп будет кратно 3) но тогда невозможно получить число больше (1+2−3−4) (то есть 4). ?

№4

~~Победит Петя, если будет всегда после хода Васи набирать Васи −1 + самое максимальное число.~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	0	7	7	8	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Мухитова

Имя Азалия

Отчество Ильгизаровна

Дата рождения 09.08.2009 Класс 7

Предмет математика

Работа выполнена на 4 листах Дата выполнения работы 26.02.23

Номер телефона 89375277018 Подпись

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

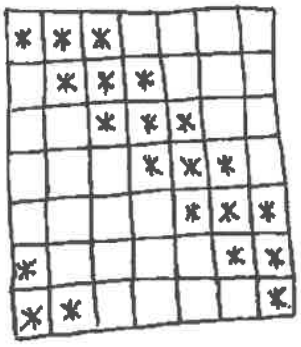
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	0	7	7	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 1



1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	20	80

300

Задание 2

Пусть Даша загадала число $Д$, Маша – число $М$, а Настя ~~Надя~~ число $Н$ соответственно. Тогда, произведения которые получились у Даши:

$Д \cdot Н$ и $Д \cdot М$

Возможна 2 варианта:

1) $Д \cdot Н = Д \cdot М + 1$

$Д \cdot Н - Д \cdot М = 1$

$Д(Н - М) = 1$

$\Rightarrow Д = 1$ и $Н - М = 1$

$\Rightarrow Н = М + 1$

$М = Н - 1$

2) $Д \cdot Н + 1 = Д \cdot М$

$Д(М - Н) = 1$

$\Rightarrow Д = 1$ и $М - Н = 1$

$\Rightarrow М = Н + 1$

$Н = М - 1$

У Маши получились произведения:

$М \cdot Д$ и $М \cdot Н$.

1 вариант: $Д = 1$, $Н = М + 1$

$М \cdot 1$ и $М^2 + М$

$М^2 + М > М$ (т.к. $М$ – натуральное и $М^2$ – полож.)

$\Rightarrow М^2 + М = М + 121$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

(Продолжение задания 2)

$M^2 = 121$

$M = 11$

$Ж = M + 1$

$\Rightarrow Ж = 12$

Произведения у Насти:

$Ж \cdot Д$ и $Ж \cdot М$, т.е. $12 \cdot 1$ и $12 \cdot 11$

$12 \cdot 11 - 12 \cdot 1 = 132 - 12 = 120$

2 вариант: $Д = 1$

$М = Н + 1$ и $Ж = М - 1$

Произведения у Маши:

$М \cdot Д$ и $М \cdot Ж \Rightarrow M \cdot 1$ и $M^2 - M$

1) $M < M^2 - M$

$\Rightarrow M^2 - M = M + 121$

$M^2 - 2M = 121$

$M(M - 2) = 121$

Но $121 = 11 \cdot 11$ $\Rightarrow$ этот вариант невозможен

2) $M > M^2 - M$

$M = M^2 + M + 121$

$2M = M^2 + 121$

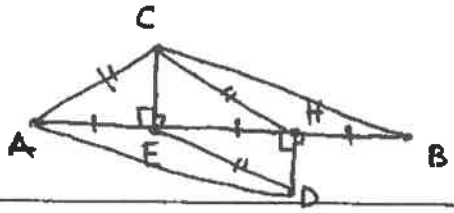
$M(2 - M) = 121$

$2 - M \leq 1$ Но отрицательное быть не может, т.к. иначе $M \cdot (2 - M)$ – отриц. (т.к. M – положит.)

$\Rightarrow$ Этот вариант невозможен

Ответ: 120

Задание 3



Возможен единственный случай:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	#	0	0	0	2	0	7	3	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

(Продолжение задания 3)

Заметим, что $\triangle ACH$ – равнобедренный, т.к. медиана совпадает с высотой. $\triangle ACE = \triangle HCE$ (по 3 признаку).

Далее заметим, что $\triangle ECH = \triangle HDE$ (они оба прямоугольные) по стороне и острому углу.

$\Rightarrow \angle HED = \angle CHE$.

Тогда $\angle CHB = \angle AED = 180° - \angle CHE$

Тогда $\triangle AED = \triangle BHC$ по 2 признаку.

$\Rightarrow AD = BC$

ЧТД.

Задание 4

Ответ: Васе

Изначально Вася кладёт на свою чашу весов орех весом 70г. После чего Петя уже не сможет ходить т.к. все остальные орехи весят меньше.

(Либо, изначально Вася кладёт на свою чашу весов орех весом 70г. После чего Пете придётся взять орех весом меньше. Тогда Вася возьмёт орех, который весит больше остальных (среди оставшихся), Петя возьмёт меньше. Тогда чаша Пети не перевесит $\Rightarrow$ он проиграет)

Задание 5

Заметим, что среди чисел от 1 до $2n$, n чётных чисел и n – нечётных.

т.к. $|A-B|=$ должно быть нечётное число, (мы предполагаем, что $|A-B| = 555559$ – возможно) либо A – нечет., а B – четн., либо A – четное, B – нечётн.

Заметим тогда, что либо A – все числа четные и в B – все числа нечётн. или наоборот.

Тогда т.к. среди нечётных чисел есть число 5, произведение будет тоже оканчиваться на 5 (иначе, если числа $:5$ нет то $2n \le 4 < n \le 2$ но тогда $|A-B| = 555559$ – неверно) $\Rightarrow$ Нечет. число оканчивается на 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

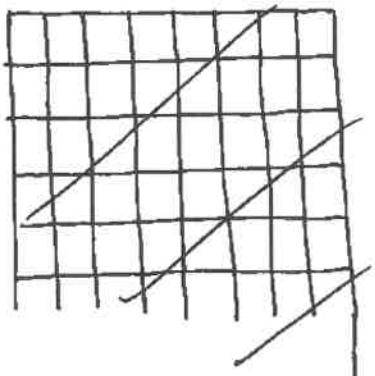
Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	8	7	3	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 5



(Продолжение задания 5)

Также среди чисел четного произведения обязательно будет число 10. (иначе $n \leq 4$, но тогда $|A-B| = 55555$ - неверно)
$\Rightarrow$ четное произведение оканчивается на 0.

Тогда либо $\overline{X0} - \overline{Y5} = \overline{Z5}$ либо $\overline{X5} - \overline{Y0} = \overline{Z5}$

Но $|A-B| = 55555$ оканчивается на 9. Противоречие.

Ответ: не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Вологда

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	5	8	4	9	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Власов

Имя Артём

Отчество Владимирович

Дата рождения 12.06.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89210520510 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 8 | 4 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

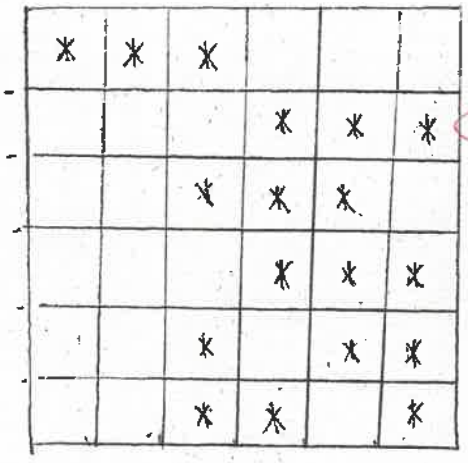
№1.

общее кол-во звезд в строке $= 6 \cdot 3 = 18$

$\Rightarrow$ кол-во звезд в столб $= 18$ $(4 \cdot 4 + 2 \cdot 1)$

*	*	*			
			*	*	*
		*	*	*	
			*	*	*
		*		*	*
		*	*		*

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	0	52



№5

произв. чисел чет, если в составе чисел есть хотя бы одно чет число

группы 1 до n и от n+1 до 2n

если n – чет $\Rightarrow$ A – чет

2n – чет $\Rightarrow$ B – чет $\Big| \Rightarrow |A-B|$ – четн $\Rightarrow$ не м.б. 555553

если n – неч

$\Rightarrow (n-1)$ – чет $\Rightarrow$ A – чет

2n – чет $\Rightarrow$ B – чет $\Big| \Rightarrow |A-B|$ – чет. $\Rightarrow$ не м.б. 555553

Ответ: нет

№2.

x – число Даши

y – число Наши

z – число Насти

$|xz - xy| = 1 \Rightarrow xz - xy = 1 \Rightarrow xy - xy = -1$

$|xy - zy| = 25 \Rightarrow xy - zy = 25 \Rightarrow xy - zy = -25$

$\Rightarrow$ кол-во возм. вар. $\Rightarrow 4$

$+\begin{cases} xz - xy = 1 \\ xy - zy = 25 \end{cases} \Rightarrow xz - zy = 26$ – 1 вар

$+\begin{cases} xz - xy = 1 \\ xy - zy = -25 \end{cases} \Rightarrow xz - zy = -24$ – 2 вар

$\begin{cases} xz - xy = -1 \\ xy - zy = 25 \end{cases} \Rightarrow xz - zy = 24$ – 3 вар

$\begin{cases} xz - xy = -1 \\ xy - zy = -25 \end{cases} \Rightarrow xz - zy = 26$ – 4 вар

$\Rightarrow$ Ответ: могут ати на 26 и 24

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

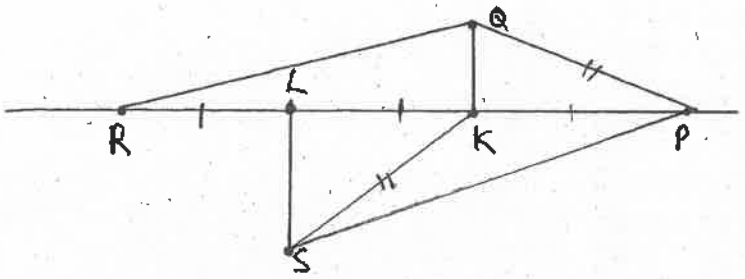
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	5	1	4	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.



Дано: м. PR
т. Q и т. S лежат по разн. сп. от пр.
$SL \perp PR$
$QK \perp PR$
$PK = KL = LR$
$SK = \frac{1}{3} PQ$
Д-ть: $QR = PS$

Д-во:

$\triangle SLK$ и $\triangle PKQ$ - прямоуг. (по опр.)

$PQ = SK$ (по усл.)
$LK = PK$ (по усл.) $\Rightarrow \triangle PKQ = \triangle SLK$ (по катету и гипот.)

$\Downarrow$

$QK = SL$ (по опр. равн. $\triangle$)

$\triangle RQK$ и $\triangle SLP$ - прямоуг. (по опр.)

$LP = LK + KP$
$RK = RL + KL$ $\Rightarrow RK = LP$

$SL = QK$ (доказано выше) $\Rightarrow \triangle RQK = \triangle SLP$ (по 2 катетам)

$\Downarrow$

$SP = RQ$

ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Город Санкт-Петербург | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 1

Фамилия Медведев

Имя Семён

Отчество Александрович

Дата рождения 25.09.09 Класс 7

Предмет Математика

Работа выполнена на ____ листах Дата выполнения работы 26.02.23

Номер телефона +79217418043 Подпись Медведев

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	4	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 1.



1	2	3	4	5	Σ
20	8	20	0	2	50

30

Задача 2.

Ответ: 24 или 26

Есть несколько случаев (4, т.к. есть 2 возм. вар. на каждом уровне)

1°
$ДН = ДМ + 1$
$ДМ = МН + 25$
$ДН - МН - 25 = 1$
$ДН - МН = 26$
Разница - 26

2°
$ДН = ДМ + 1$
$ДМ = МН - 25$
$ДН - МН + 25 = 1$
$ДН - МН = -24$
Разница - 24

3°
$ДН = ДМ - 1$
$ДМ = МН + 25$
$ДН - МН - 25 = -1$
$ДН - МН = 24$
Разница - 24

4°
$ДН = ДМ - 1$
$ДМ = МН - 25$
$ДН - МН + 25 = -1$
$ДН - МН = -26$
Разница - 26

Таким образом получается, что разница всегда 24 или 26, других случаев нет, т.к. других вариантов расп. знаков нет (всего 2 вар. на 2 знака)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	2	3	4	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

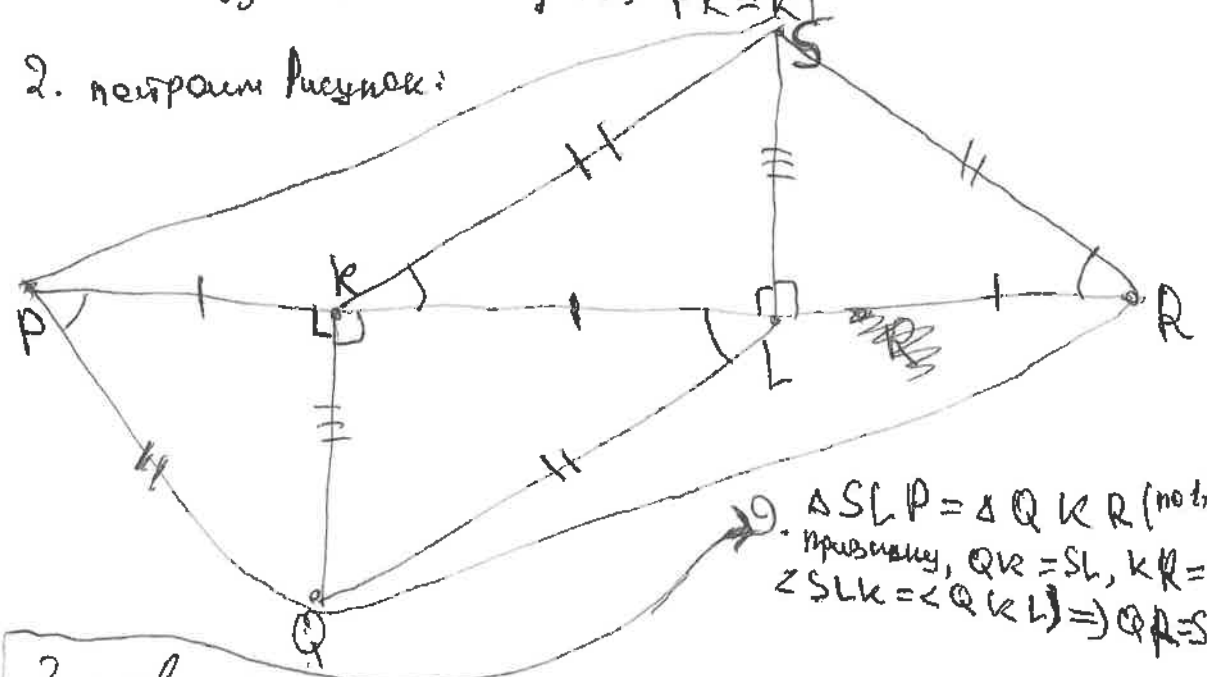
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 3.

Доказательство:

1. Заметим, что на рисунке (·) K ближе к (·) P, чем (·) L, мы не будем проверять, т.к. $PK = KL$

2. Построим рисунок:



3. $\triangle SLP = \triangle QKR$ (по 1му признаку, $QK = SL$, $KR = PL$, $\angle SLK = \angle QKL$) $\Rightarrow QR = SP$

3. Проведём QL и SR

4. $\triangle PQL$ - р/б, т.к. высота к Q - это и медиана. $\Rightarrow$
$\Rightarrow PQ = QL$

5. $\triangle KSR$ - р/б, т.к. высота SL - медиана $\Rightarrow SK = SR$.

6. $\triangle PQL = \triangle KSR$, по 3му признаку ($PQ = QL = SK = SR$; $KR = PL$)

7. $\angle QPK = \angle QLK = \angle SKL = \angle RL$ ($\triangle PQL = \triangle KSR$, они р/б)

8. $\triangle KLS = \triangle KLQ$ (по 1му признаку, KL - общ., $QL = SK$, $\angle SKL = \angle QLK$)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	3	4	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 5.

Если |A-B| - нечётное число, то НУО A-чёт, B-нечёт, значит в 1ой группе - только чётные, а во 2ой - только ~~нечёт~~ нечётные.

Задача 4.

~~Вася~~ Петя, Если вася берёт орехвесом x, то Петя берёт весом x+1. А если вася берёт x=50, то Петя выигрывает, ведь не может сделать ход из-за того, что не сможет перевесить весы.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новосибирск
МБОУ СОШ 172

М	А	0	0	0	2	2	0	8	5	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Зеленицкий

Имя Никита

Отчество Алексеевич

Дата рождения 09.09.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.09.2023

Номер телефона 89681747368 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

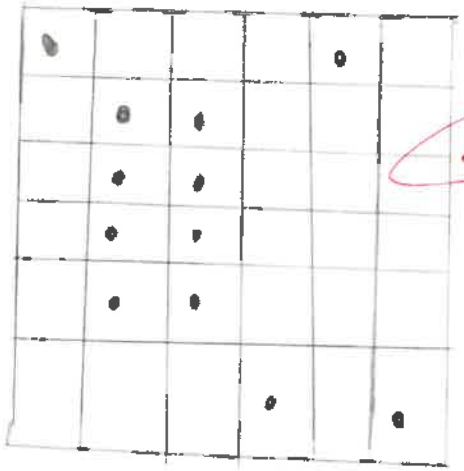
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	0	8	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

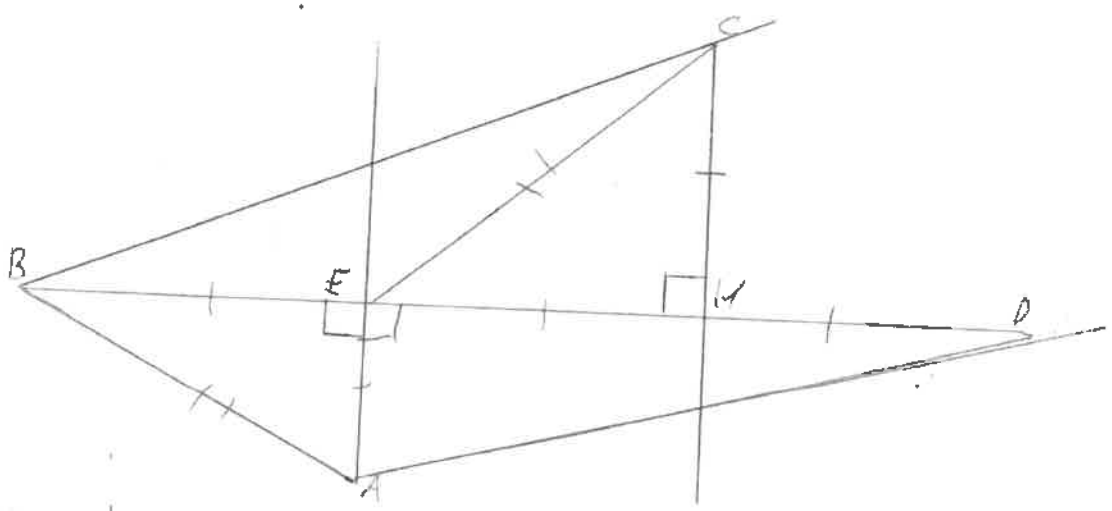
Задача №1



Зав

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	18	0	74

Задача №3



Дано

$BE = EH = HD$

$CE = AB$

$CH \perp BD$

$AE \perp BD$

$AD = CB$

$CH \perp BD$ и $AE \perp BD \Rightarrow \angle BEA$ и $\angle CHE$ прямоугольные

$BA = CE$ и $BE = HE \Rightarrow \triangle BAE = \triangle CEH$

$AE \perp BD \Rightarrow \angle AED = 90^\circ \Rightarrow AE = CH$ и $ED = HB \Rightarrow$

$\triangle EAD = \triangle CHB$ (по I признаку) $\Rightarrow$

У равных треугольников все стороны и углы равны $\Rightarrow AD = CB$ - что и требовалось доказать

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	0	8	5	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача №4

Ответ: ~~выиграет Петя~~ Вася

Выигрышная стратегия - Вася берет орех весом 57 гр ~~[illegible]~~ Пете придется брать орех весом 60 гр => Васе нужно взять орех весом 57 гр Пете придется взять орех весом 58 гр => Васе нужно взят орех весом 56 гр Пете нужно взять орех весом 55 гр - и если придерживаться этой стратегии то всегда будет побеждать Вася.

Задача №2

Число Дионов = 1 т.к два ~~разн~~ числа при умножении одно и тоже не равны 1 то разность этих чисел не будет равна 1 => нужно найти два(е) числа или цифры у которых произведение равно $a \cdot 6 - (1 \cdot a) = 49$

$7 \cdot 7 = 49$ 49 делится лишь на 7 $49 : 7 = 7$ =>

$49 + 7 = 56$ $56 = 7 \cdot 8$ => число Лиши = 7 число Славы = 8 =>

$7 \cdot 8 - (1 \cdot 8) = 48$ ~~[illegible]~~

Ответ: 48

Задача №5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

М	А	0	0	0	2	7	7	3	4	2	3

Шифр

г. Якутск

Адрес площадки проведения

Вариант № 2

Фамилия Гагарин

Имя Ярослав

Отчество Игоревич

Дата рождения 26.02.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8(914)225-86-89 **Подпись** Гр

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

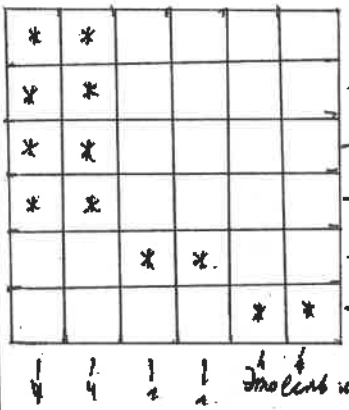
Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	7	7	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1. Давайте сперва посчитаем всего: у нас есть 6 строк, каждая не пересекает другую и на каждой есть по 2 снежинки. Значит всего снежинок $6 \cdot 2 = 12$. Теперь попробуем понять, как разместить 12 снежинок в столбцах по 1 или по 4 снежинки в каждом. Минимум не может быть столбцов ровно по 1 снежинке: $6 \cdot 2 \neq 6$. Не хватает ещё $6 \cdot 4 - 12 = 3$ — это есть разница между количеством вертикальных снежинок, где их должно быть $6 : 3 = 2$, значит что нам надо увеличить ровно пол на 2 раза по 4. Получается 4 столбца по 1 и 2 столбца по 4:



Это есть мой ответ

3 ✓

1	2	3	4	5	Σ
20	20	6	0	20	66

№4. Рассмотрим эту задачу: у нас есть числа от 1 до 60. 2 девочки должны загадать числа, каждое из которых должно быть больше чем у соседа. Что бы мы сделали? Попробуем взять наименьшее число. Тогда предыдущее, взяв любое число, перебрала число. А что насчёт наибольшего числа? Это правильное решение, ведь нам врал не сказал, взять число больше чем наше, мы уже загадали, а Петя ничего сделать не может. Дальше дальше и перебирать число из всех возможных. Однако не можем уравнять всех. Значит что при каждом (первом) гарантированно выиграет, ведь он всегда будет оставлять Пете меньшее число.

Ответ: Валя

№3. Давайте перенесем условие: 

. Посмотрев на условие, мы увидели 2 треугольника — BAE и ECH. Давайте докажем их равенство!

1) BA = EC по условию
2) BE = EH по условию
3) ∠ CHE = ∠ AEB т.к. накрест лежащие при BA ∥ CD и секущей AE; т.к. AE ∥

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	3	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Пробелается только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2. Составим из 1 условия систему: $|D \cdot C - D \cdot M| = 1$; $D \cdot |C - M| = 1$; $D = 1$ и $|C - M| = 1$, то есть C и M отличаются на 1, а D и есть 1.

Так же самой подобной составляем: $|M - D - M \cdot C| = 49$; $M - 1000 - 9 = 49$; так как $D = 1$, то получаем $M - |(1 - C)| = 49 \Leftrightarrow M \cdot (C - 1) = 49$; 49 делится только на 1, цифрой это 7^2. Значит, что $M \cdot (C - 1) = 7 \cdot (9 - 1)$; $M = 7$ и $C = 8$.

Теперь находим нужное нам 1 второе: $|C \cdot (M - 2)| = 8 \cdot (7 - 1) = 8 \cdot 6 = 48$

Докажем 2 вопрос: D - первое, D - всегда 1, когда $|M - C|$, всегда можно получить такое произведение 1 на 1. Так же самое с $M \cdot (C - 1) = 49$, всегда 49 делится так на 2 цифры 7^2, то есть M всегда $= 7$, а C всегда $= 8$. Ч.и.т.д.

ответ: 48

№5. Что мы можем сразу обусловить? D_0 - первое $2n = 2 \cdot A$, значит количество чётных, а следовательно в 1 цифре их количество то же, что и в второй. Давайте подумаем при каких условиях, A и B будут иметь необычные решения. D_0 - первое, если в самом числе есть хотя бы 1 чётное число, то и произведение будет чётным, а для получения нечётного ответа? Для этого нужно из нечётного произведения вычесть чётное или наоборот. Посмотрим на все нечётные произведения, больше, чем 555557: $1 \cdot 3 \cdot 5 = 15$; $15 \cdot 7 \cdot 9 = 945$; $945 \cdot 11 \cdot 13 = 133135$; $133135 \cdot 15 = 1997025$. Однако стоп, а сколько цифр в числе? Ведь чётные числа говорили больше, ведь начинаются с 2 и с 1. Однако давайте ещё кое-что вспомним: чётное число после умножения на 10 повторяет 0, а умножать на 10 что придётся ведь $2 \cdot 4 = 392$, что < 555557. Так же самое (нечётными числами и 5. И может ли $0 - 5$ вести 7? Нет, цифра и ответ не может быть 555557.. Ч.и.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Новосибирск
МБОУ СОШ 172

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	4	5	2	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Случаев

Имя Артём

Отчество Александрович

Дата рождения 10.08.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на ____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89730075351 **Подпись** Д

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

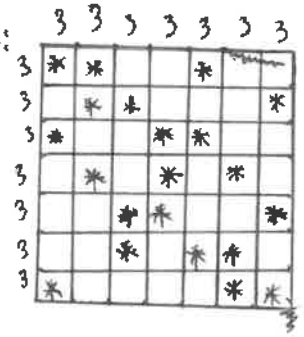
М	А	О	О	О	2	1	4	5	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Ответ:



1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	2	54

30

№2

Первые Первые буквы имён девочек — Обозначения. 121 – на столько отличаются числа. Знак $\overset{12}{<}$ – Отличаются на 12

$Д \cdot Ж \overset{1}{<} Д \cdot М$, а $М \cdot Д \overset{121}{>\!<} М \cdot Ж$, то $М \cdot Ж \overset{121}{>\!<} М \cdot Д \overset{1}{>\!<} Д \cdot Ж$

Предположим что $М \cdot Ж \overset{121}{>} М \cdot Д \overset{1}{<} Д \cdot Ж$ то тогда

$М \cdot Ж + 121 = М \cdot Д = Д \cdot Ж - 1$ $М \cdot Ж - 121 = Д \cdot Ж - 1$ $М \cdot Ж - 120 = Д \cdot Ж$

в первом случае $\overset{М \cdot Ж \text{ и } Д \cdot Ж}{\text{Отличаются}}$ на 120.

Предположим что $М \cdot Ж \overset{121}{<} М \cdot Д \overset{1}{>} Д \cdot Ж$, то $М \cdot Ж + 121 = М \cdot Д = Д \cdot Ж + 1$

$М \cdot Ж + 121 = Д \cdot Ж + 1$ $М \cdot Ж + 120 = Д \cdot Ж$

во втором случае $\overset{М \cdot Ж \text{ и } Д \cdot Ж}{\text{Отличаются}}$ на 120

предположим что $М \cdot Ж \overset{121}{<} М \cdot Д \overset{1}{<} Ж \cdot Д$, то $М \cdot Ж + 121 = М \cdot Д = Ж \cdot Д - 1$

$М \cdot Ж + 121 = Ж \cdot Д - 1$ $М \cdot Ж + 120 = Ж \cdot Д$

В третьем случае $\overset{М \cdot Ж \text{ и } Д \cdot Ж}{\text{Отличаются}}$ на 122

Предположим что $М \cdot Ж \overset{121}{>} М \cdot Д \overset{1}{>} Ж \cdot Д$, то $М \cdot Ж - 121 = М \cdot Д = Д \cdot Ж + 1$

$М \cdot Ж - 121 = Д \cdot Ж + 1$ $М \cdot Ж - 122 = Д \cdot Ж$

в четвёртом случае $\overset{М \cdot Ж \text{ и } Д \cdot Ж}{\text{Отличаются}}$ на 122

(поскольку у знака $>\!<$ есть два положения ($>$ или $<$) и таких знаков сравнения у нас есть два ~~одинаковых~~ $М \cdot Д \overset{121}{>\!<} М \cdot Ж \overset{1}{>\!<} Д \cdot Ж$ то кол-во возможных вариантов $2 \cdot 2 = 4$)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 1 4 5 2 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Сначала я буду доказывать что $CE = DH$. Я зная что сумма ~~К~~ квадратов катета равна квадрату основания (теорема Пифагора), поскольку основание AC = основанию ED (по условию) то и квадраты их тоже будут одинаковы. Катет AE = катету EH (по условию), то и их квадраты будут одинаковы. Тогда исходя из теоремы Пифагора я могу сделать вывод что ~~Квадр~~ квадрат основания минус квадрат катета равно квадрат другого катета. То есть $AC^2 - AE^2 = ED^2 - EH^2$, то есть $CE^2 = DH^2$, а если квадраты катетов равны то и сами катеты равны. ~~AE~~ $= AH = BE$ потому, что $AE = BH$ (по условию), а EH общая. ~~$\angle AEC = \angle$~~ $\angle CEB = \angle AHD$ (так как сказано что они оба перпендикулярны). Тогда $\triangle AHD = \triangle BEC$ (по ~~прямым~~ двум сторонам и углу между ними). А если $\triangle AHD = \triangle BEC$, то и сторона CB = стороне AD.

№4

Вася может взять орех 70 г и поскольку это самый большой орех по весу перевесить его одним орехом не получится, тогда выигрывает Вася в любом случае, поскольку соперник не сможет сделать ход и перевесить чашу не получится.

№5

Да может ~~поскольку~~, но при условии что в группе B все числа нечётные ~~так, как нечётное~~, а в группе A соответственно все чётные (или наоборот) так, как нечётное умножить на чётное = чётное, число 5555 нечётное, а чётное − нечётное = нечётное ~~чет~~ нечётно − чётное = нечётное, а чётное − чётное = чётное, то есть для выполнения условия это число чётное другое нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ № 30
г. Волжский

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	4	6	6	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Грачева

Имя Кристина

Отчество Андреевна

Дата рождения 25.08.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89274283258 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	4	6	6	2	3

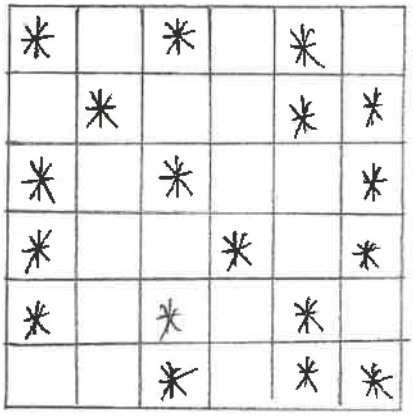
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1

*		*		*	
	*			*	*
*		*			*
*			*		*
*		*		*	
		*		*	*

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	8	64



Зад

№ 2

Пусть число Дами = a, Маши = b, а Насти = c. Рассмотрим все возможные варианты разностей произведений.

1. $ac - ab = 1$
$ab - bc = 25$
$ac - bc : ?$
$(ac - \cancel{ab}) + (\cancel{ab} - bc) = 25 + 1$
$ac - bc = 26$
Ответ: 26

2. ~~ac - bc~~ $ac - ab = 1$
$ab - bc = 25$
$bc - ac : ?$
$ac - \cancel{ab} + \cancel{ab} - bc = 25 + 1$
$ac - bc = 26$
$-(bc - ac) = 26 \quad | \cdot (-1)$
$bc - ac = -26.$
Ответ: -26

$|26| = |-26| \Rightarrow$ $\Rightarrow$ разности одинаковы.

3. $ac - ab = 1$
$bc - ab = 25$
$ac - bc : ?$
$ac - ab - (bc - ab) = 1 - 25$
$ac - \cancel{ab} - bc + \cancel{ab} = -24$
$ac - bc = -24$
Ответ: -24

4. $ac - ab = 1$
$bc - ab = 25$
$bc - ac : ?$
$bc - ab - (ac - ab) = 25 - 1$
$bc - \cancel{ab} - ac + \cancel{ab} = 24$
$bc - ac = 24.$
Ответ: 24

$|-24| = |24| \Rightarrow$ $\Rightarrow$ разности одинаковы.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 4 | 6 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5. $ab - ac = 1$
$ab - bc = 25$
$ac - bc : ?$
$ab - bc - (ab - ac) = 25 - 1$
$\cancel{ab} - bc - \cancel{ab} + ac = 24$
$ac - bc = 24$
Ответ: 24

6. $ab - ac = 1$
$ab - bc = 25$
$bc - ac : ?$
$|24| = |-24| \Rightarrow$ $\Rightarrow$ разности одинаковы
$ab - ac - (ab - bc) = 1 - 25$
$\cancel{ab} - ac - \cancel{ab} + bc = -24$
$bc - ac = -24$
Ответ: -24

7. $ab - ac = 1$
$bc - ab = 25$
$ac - bc : ?$
$\cancel{ab} - ac + bc - \cancel{ab} = 25 + 1$
$bc - ac = 26$
$-(ac - bc) = 26 \quad | : (-1)$
$ac - bc = -26$
Ответ: -26

8. $ab - ac = 1$
$bc - ab = 25$
$bc - ac : ?$
$|-26| = |26| \Rightarrow$ $\Rightarrow$ разности одинаковы
$\cancel{ab} - ac + bc - \cancel{ab} = 25 + 1$
$bc - ac = 26$
Ответ: 26

Итого: 26; 24.
Ответ: 24; 26

№ ~~3~~ 4

Рассмотрим ситуацию, когда Вася кладёт наибольший по весу орех каждый ход.

Вася	Петя
50	49
48	47
.....	
4	3
2	1.

← (в д.с. Петя тоже решил класть max. орех.)

Вася ~~выиграл~~ проиграл

Если Петя будет класть min. орехов, то Вася тоже ~~победит~~ проиграет.

В	П
50	1
....	
26	25

дальше класть орехи уже никто не может, поэтому Петя победил

Ответ: Петя

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

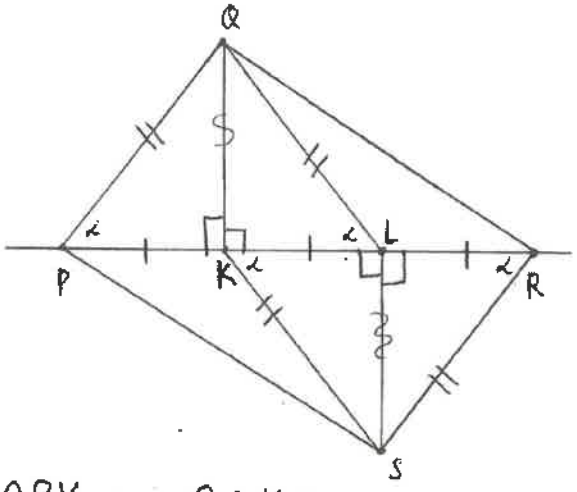
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	4	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3



Р-м △QPK и △QLK:

PK = KL
QK общая
∠PKQ = ∠QKL = 90°
⇒ △QPK = △QLK, значит QP = QL (как соответственные элементы равных треуг.)

Р-м △LSK и ~~△LSS~~ △LRS:

KL = LR
LS общая
∠KLS = ∠SLR = 90°
⇒ △LSK = △LRS, значит KS = SR (как соот. эл. равн. треуг.)

Р-м ~~△PQ~~ △QPL и △KSR

QP = QL = KS = SR
PK + KL = KL + LR
⇒ △QPL = △KSR (по трём сторонам)

Пусть ∠QPR = α, тогда ∠QLP = α (т.к. QP = QL ⇒ △QPL равнобер.)

Р-м. △KSR и △QPL. △KSR = △QPL, значит ∠QPL = ∠KRS = α.

Р-м △PQR и △PSR:

QP = SR
PR общая
∠QPL = ∠KRS
⇒ △PQR = △PSR ⇒ QR = PS (как соот. эл. равн. △), ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	4	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

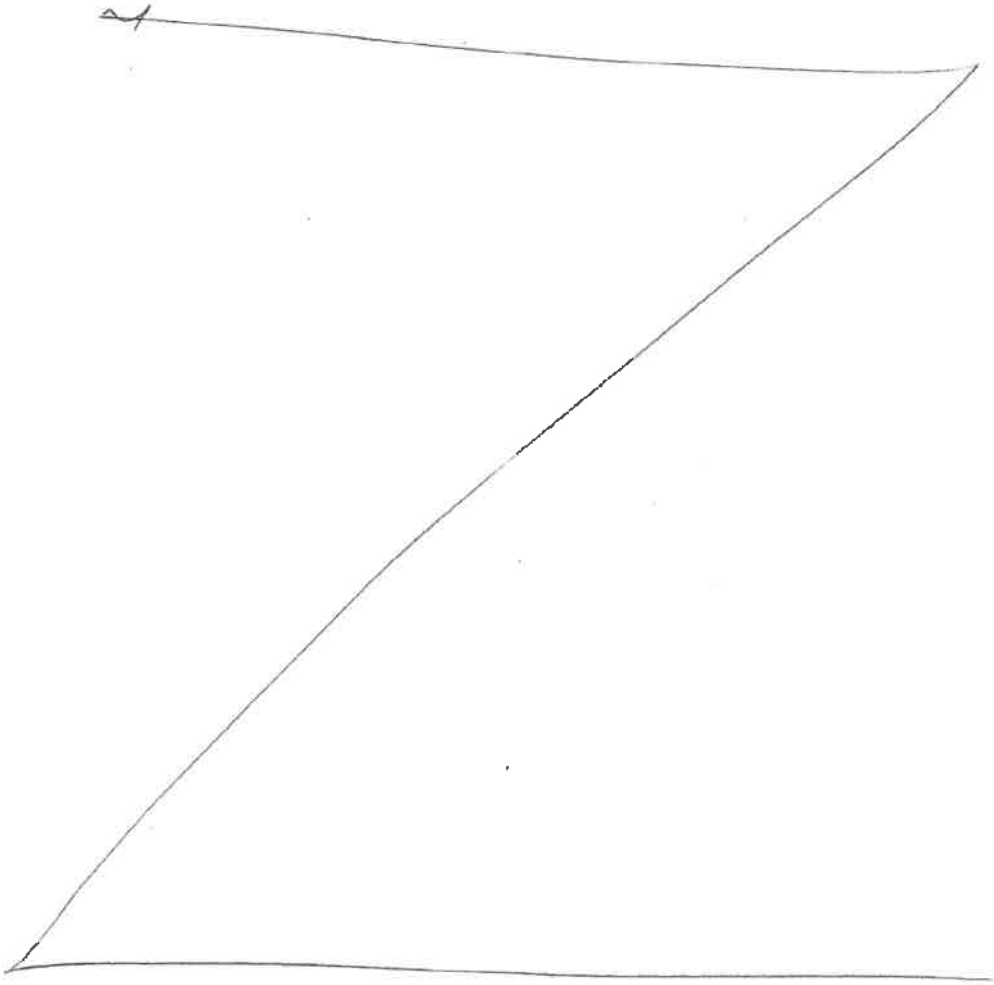
1 до $2n$ $(n \geq 1)$ число $2n$ - точно кратно 2, т.к. есть множитель 2.

$|A - B| = 555553$ — нечет

$A - B$ может быть только $A_ч$ $B_н$ или $B_н$ $A_ч$

Конечное число $(2n)$ = сумме кол-ва чисел в двух группах.

Ответ: нет



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г. Вологда

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	7	4	9	2	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Жирков

Имя Матвей

Отчество Александрович

Дата рождения 24.10.09 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 906 174 87-17 **Подпись** Жирков

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

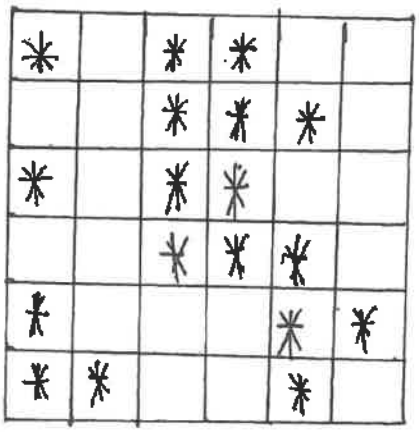
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	4	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



С одной стороны, у нас $3 \cdot 6 = 18$ снежинок.

С другой, у нас $18 : 4 = 4$ (ост 2)

Это есть 4 столбца по 4 снежинки и 2 по 1 снежинке, $4 + 2 = 6$, столько столбцов нам и нужно.

30

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	0	56

№2

Пусть a – число Даши, b – число Маши, а c – число Кати.

~~$ab+1=ac$~~ Пусть ab – наименьшее произведение. Тогда:

$ab+1=ac$

$ab+25=bc$

Пусть произведения ac и bc различаются на n. Тогда:

$ac+n=bc$.

Подставим прошлые результаты:

$ab+1+n=ab+25$

$1+n=25$

$n=24$

Ответ: на 24

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	7	4	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Прямая PR

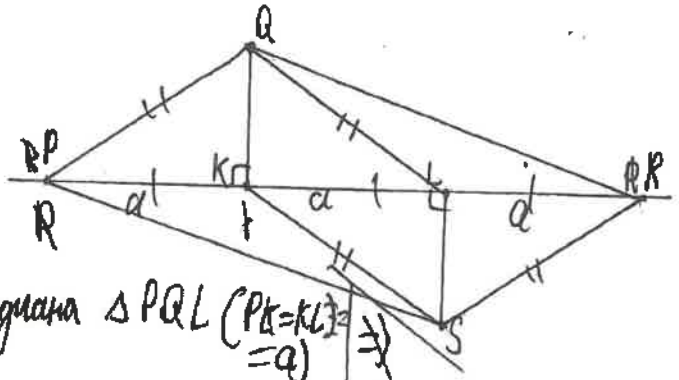
QK и LS - перпендикуляры

PK=KL=LR

SK=PQ

QR=PS

Проведём отрезки: QL и SR.



Можно заметить, что QK - медиана $\triangle PQL$ ($PK=KL=a$) $\Rightarrow$

QK - высота

$\Rightarrow \triangle PQL$ - р/б (по св-ву р/б $\triangle$)

PQ=QL.

Аналогично $\triangle KSR$ - р/б; KS=SR. QP=QL $\Rightarrow$ QL=SR

Р/м $\triangle PQL$ и $\triangle KSR$:

1) PL=KP=a (по усл)
2) PQ=SK (по усл)
3) SR=QL

$\Rightarrow \triangle PQL = \triangle KSR$ (по 3-м сторонам) $\Rightarrow \angle QRP = \angle RPS$, $\angle LKS = \angle QLK$ (сход соотв элементы равных $\triangle$-ов)

Р/м $\triangle QKL$ и $\triangle KLS$:

1) KL - общ.
2) QL=KS (выше)
3) $\angle LKS = \angle QLK$ (выше)

$\Rightarrow \triangle QKL = \triangle KLS$ (по 2-м сторонам и углу между ними) $\Rightarrow$ QK=LS (сход соотв элементы равных $\triangle$-ов)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	4	9	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Р/м $\triangle QRK$ и $\triangle PLS$:

1) $PL = KR = 2a$ (по усл)
2) $\angle PLS = \angle QKR = 90°$ (по усл)
3) $QK = LS$ (выше)

$\Rightarrow \triangle QRK = \triangle PLS$ (по 2-м сторонам и углу между ними

Значит, $QR = PS$ (как соотв. элементы равных $\triangle$-ов), ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Мбоу Сш № 30 г. Волжский

МА	0	0	0	2	7	6	6	6	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Шиповский

Имя Никита

Отчество Олегович

Дата рождения 15.05.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 8-905-434-89-02 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

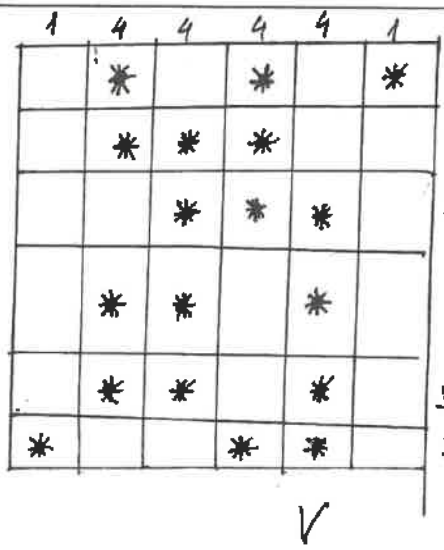
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	6	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№1

Чтобы расставить точки в правильном порядке нужно использовать метод подбора. Здесь есть только одна особенность расстановки для каждого столбца 1/4 3, а для нашего столбца 1/4

30

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	0	52

№2

Даша - a
Маша - b
Настя - c

ab	ac
ab	bc
ac	bc

$ac = ab \cdot 1$
$bc = ab - 24$
$ac + 1 = ab$
$bc + 25 = ab$ =>

$ac + bc = ab - 1 + ab - 24$
$ac + bc = ab - 26$
$ac + bc - ab = -26$
$a(c - b) - bc = -26$
$a \cdot c + b \cdot c - a \cdot b = -26$

Такого быть не может

При получении других вариантов решение противоречит условию

=> $bc + 25 = ac + 1$
$ac - bc = 25 - 1$
$ac - bc = 24$
$c(a - b) = 24$
$c = 2; 3; 6; 4; 8; 12$

$ac - bc = 24$

Ответ: 24 или 26

№3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

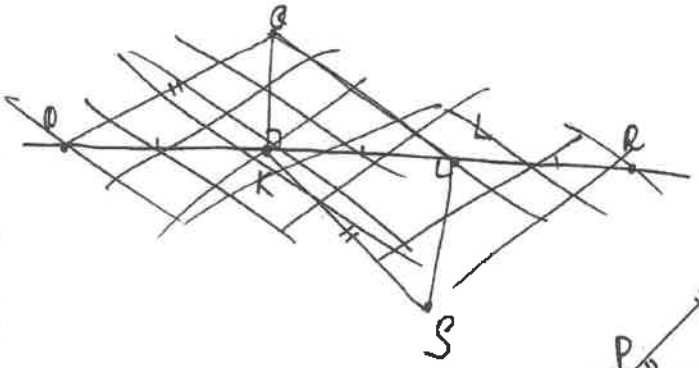
Вариант № 1

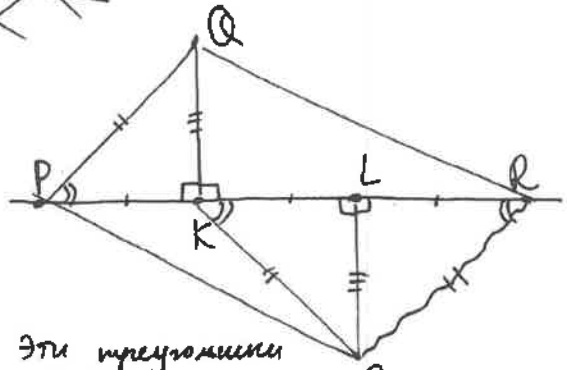
М	А	0	0	0	2	7	6	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3





Эти треугольники равны по двум сторонам и углу между ними.

Рассм $\triangle KLS$ и $\triangle SLR$

LS – общ (по усл)

~~$SK = SR$ (из черт)~~

$\angle KLS = \angle SLR = 90°$ (по усл) $\Rightarrow$

$KL = LR$ (по усл)

Рассм $\triangle PQK$ и $\triangle LSR$

$PK = LR$ (по усл)

$SR = PQ$ (из черт) (Зонозначно)

$\angle PKQ = \angle SLR = 90°$ $\Rightarrow$ эти треугольники равны по двум сторонам и углу между ними.

Соответственные ~~углы~~ элементы треугольников равны, значит $\angle SRQ = \angle LPQ$

Докажем равенство треугольников $\triangle RPQR$ и $\triangle PRS$

Рассм $\triangle PQR$ и $\triangle PRS$

$\angle SRL = \angle KPQ$

ст. PR – общ. $\Rightarrow$ Эти треугольники равны по двум сторонам и углу между ними.

ст $SR = PQ$

Соответственные элементы треугольников равны, значит сторона $QR = PS$, ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

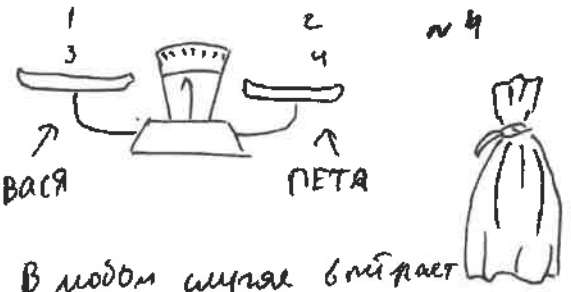
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	6	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4



В любом случае выбирает Вася, в ярких случае при выборе Пети решение противоречит условию.

Ответ: Вася

I	II	III	IV	V
1 В				
2 П				
3 В				
4 П				
5 В				
6 П				
7 В				
8 П				
9 В				
10 П		50 П		
11 В		51 В выбир		

№5

n шт. n шт

1 ---------- 2·n

n - однозначное число, значит оно может принимать значения от 2 до 9 (по условию $n > 1$), т.к. $n \neq 0$; $n \neq 1$

Возьмем наибольшее значение $n = 9$.

$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \mid 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18$

$362880 \cdot 216216 \cdot 17 = 1513512000$

$3603600 \cdot 576576 \cdot 17 = 40360320000 + 576576 = 40936896576$

$40936896576 - 1513512000 = 39423384576$

$3603600 \cdot 16 = 57657600$

$n = 9$

В любом случае получаем верный ответ, $n = 2 - 9$

Ответ: в любом случае

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г. Ржевский | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 8 | 6 | 7 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 1

Фамилия Тулупникова

Имя Дарья

Отчество Дмитриевна

Дата рождения 21.05.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7961 6597330 **Подпись** Дтм

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

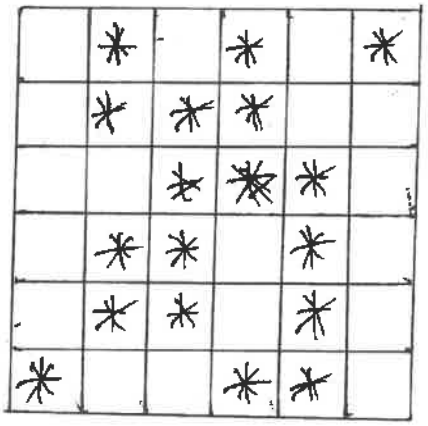
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	8	С	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1



30

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	2	58

№ 2

Даша - x

Маша y

Настя a

Действие Даши $xy = xa + 1$ или $xa = xy + 1$

Действие Маши $xy = ya + 25$ или $ya = xy + 25$

Действие Насти $xa = ya + b$ или $ya = xa + b$.

1 вариант: $xa = ya + b$

$xy - 1 = xy - 25 + b$

$-b = -25 + 1$

$b = 24$

2 вариант: $xa = ya + b$

$xy + 1 = xy - 25 + b$

$-b = -25 - 1$

$b = 26$

3 вариант: $xa = ya + b$

$xy - 1 = xy + 25 + b$

$-b = 26$

$b = -26$ по числу $\in N$

значит оно нам не подойдёт

4 вариант: $xa = ya + b$

$xy + 1 = xy + 25 + b$

$-b = 25 - 1$

$-b = 24$

$b = -24$ по числу $\in N$

значит оно не подойдёт

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 8 | 6 | 7 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Теперь разберём варианты $ya = xa + b$.

1 вариант: $ya = xa + b$

$xy + 25 = xy + 1 + b$

$-b = 1 - 25$

$\boxed{b = 24}$

2 вариант: $ya = xa + b$.

$xy + 25 = xy - 1 + b$

$-b = \cancel{-1+} -1 - 25$

$\boxed{b = 26}$

3 вариант: $ya = xa + b$

$xy - 25 = xy + 1 + b$

$-b = 26$

$b = 26$

такого быть не может.

4 вариант $ya = xa + b$

$xy - 25 = xy - 1 + b$

$\cancel{b = -24}$ $-b = 24$

$b = -24$

такого быть не может.

Больше вариантов нету. Так как ответы одинаковые 24,26 ; 24,26. Значит подходят только числа 24,26

Ответ: 24,26.

№ 4

Посчитаем всего сколько грамм есть

$1+50 \ldots\ldots 25+26$ т.е 25 пар по 51

$25 \cdot 51 = 1275$ грамм.

Т.к начинает Вася то он закончит на нечётных ход а Петя на чётный. значит Вася выиграет.

Ответ: Вася

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

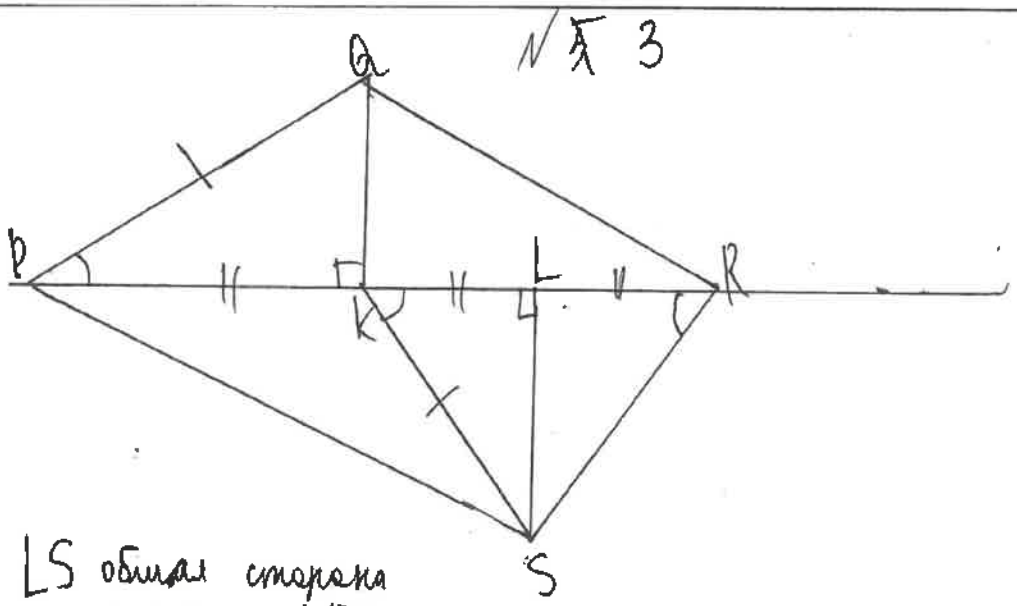
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	8	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3



LS общая сторона у △ KLS и △ LRS

KL = LR по условию

∠KLS = RLS по усл

⇒ △LSR = △KLS по 2 сторонам и ∠ между ними.

∠LKS = QPK

PQ = KS

PK = KL

⇒ △PQK = △KLS = △LSR

⇓

PQ = SR значит это параллелепипед, ?

~~параллелограмм~~ а у него ~~противоположные~~ параллельные стороны равны ⇒ QR = PS ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	8	6	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

2n чётное тк если хоть 1 множитель ч то и произведение чётное.

т.к $A \cdot B =$ нечётное

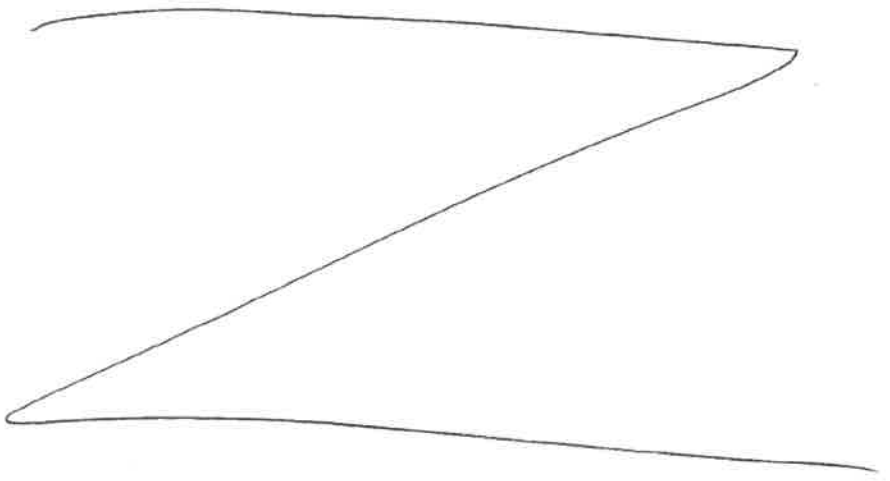
то A или B чётое а B нечётное

т.к либо в A либо в B есть 2n то A или B точно чётное.

значит одно из них должно быть нечетное. $\cancel{0} > 0$

Может быть если одно из произведений нечётное.

Ответ: может быть



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30

М	А	0	0	0	2	7	7	8	9	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Долбилов

Имя Николай

Отчество Александрович

Дата рождения 23.07.2009 **Класс** 4

Предмет математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 16.04.2023

Номер телефона +7-960-887-4578 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	8	9	2	3

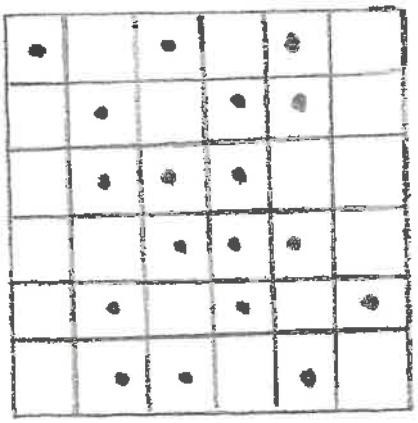
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

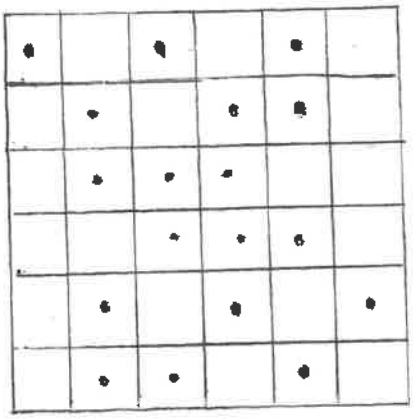
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6
20	16	20	0	20	16

30

Задача 1





Общее кол-во точек 3 · 6 = 18

(кол-во точек в строке) (кол-во строк)

Получим, что в двух случаях будет по 4, а в остальных четырёх по 4

Лист 1 из 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	8	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 2

	было	стало
Даша	x	$x \cdot x$ $\overset{1}{\vee}$ $x \cdot y$
Маша	y	$y \cdot z$ $\overset{25}{\vee}$ $x \cdot y$
Настя	z	$x \cdot z$ $\overset{?}{\vee}$ $z \cdot y$

$xz - xy = 1; -1$

$yz - xy = 25; -25$

Пусть Даша загадала число x; Маша y;

Настя z, тогда $xz - xy = 1; -1$, а $yz - xy = 25; -25$

Расм. всевозможные варианты

$xz - xy = -1$, $yz - xy = -25 \Rightarrow xz - xy = ~~-26~~ \; 24$

$xz - xy = 1$, $yz - xy = 25 \Rightarrow xz - xy = -24$

$xz - xy = -1$, $yz - xy = 25 \Rightarrow xz - xy = -26$

$xz - xy = 1$, $yz - xy = -25 \Rightarrow xz - xy = 26$

Т.е. $xz \vee zy$

24,

26.

Ответ: 24; 26

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	7	7	8	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 5

Нет, такого быть не может

Пусть в группе A будут только чёт числа, в нечёт

Пусть $n = 10$, тогда

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ $\quad 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10 = 3840$

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ $\quad 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 = 945$

Т.е. в группе A будет число 10, а в группе B будет число 5 $\Rightarrow$ в группе A на конце всегда будет 0, а в группе B на конце всегда будет 5 $\Rightarrow$ разность на конце всегда оставалось бы число 5.

Разность оканчивается на 3 $\Rightarrow$ такого быть не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

М	1	0	0	0	2	7	7	8	9	2	3

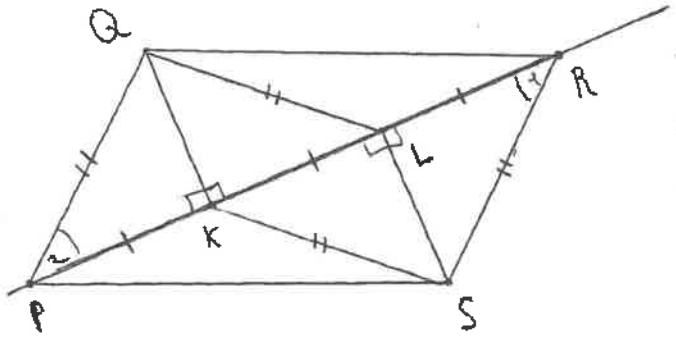
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задача 3

Дано: $QK \perp PR$
$SL \perp PR$
$PK = KL = LR$
$SK = PQ$

Доказать: $QR = PS$



Рассм. $\triangle KLS$ и $\triangle LSR$

$KL = LR$ (по усл.)
LS общ
$\angle KLS = \angle LSR$ (т.к. $SL \perp PR$)

$\Rightarrow \triangle KLS$ и $\triangle LSR$ равны по I признаку

аналогично и с $\triangle PQK$ и $\triangle QKL$

Рассм. $\triangle PQK$ и $\triangle KSR$

$KR = PK$ (по усл.)
$KS = PQ$ (по усл.)
$SR = QL$ (как соответственные элементы равных $\triangle$)

$\Rightarrow \triangle PQK = \triangle KSR$ по III признаку

$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$ как накрест лежащие при прямых SR и QP и прямой QR и PS и секущей PR

$\Rightarrow PQ \parallel RS$, и $PS \parallel QR$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____ | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 7 | 8 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Получаем, что □ PQRS - прямоугольник => PS = QR ч.т.д.

Задача 4

Правильной тактикой будет заключаться ход более меньшим по массе орехом

Игроки ходят по очереди

Вася сходит орехом 1г, а Петя 2г;

Вася - 3г, а Петя 4г

Пройдёт 25 ходов

Вася - 49г, а Петя 50г.

В итоге у Васи не останется

ореха, чтобы сходить, тогда он проиграет =>

Петя всегда будет выигрывать, как бы ни сыграл Вася

Ответ: Петя

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Иркутск

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	4	2	4	2	3

Шифр

Вариант № 21

Фамилия Соколов

Имя Владимир

Отчество Ильич

Дата рождения 31.12.2008 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89149048042 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

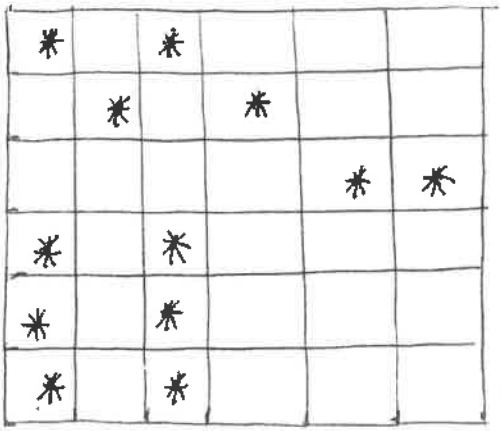
Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	1	4	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1



строка =
2
2
2
2
2
1

столбцы: 4 ; 1 ; 4 ; 1 ; 1 ; 1

3б

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	0	56

№ 2

Число Дины – x

Число Миши – y

Число Славы – z

Произведения Дины:

xy xz $\begin{cases} xy+1=xz \\ xy-1=xz \end{cases}$

Произведения Миши:

xy zy $\begin{cases} xy+49=zy \\ xy-49=zy \end{cases}$

Произведения Славы:

xz zy

Всего есть 4 варианта

Вычислить разницу между произведениями Славы:

1). $xz = xy+1$
$zy = xy+49$
Разница = 48

2). $xz = xy-1$
$zy = xy-49$
Разница = 48

3). $xz = xy+1$
$zy = xy-49$
Разница = 50

$xz = xy-1$
$zy = xy+49$
Разница = 50

Ответ: разница может быть равна 48 или 50

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	1	4	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5

Числа от 1 до 2n, разбили на 2 равные группы по n чисел $\Rightarrow n=n$, т.е. это одинаковые числа,



Возьмем для удобства возьмем $n = 7$, и на числовой прямой отметим эти числа,

Произведение первой группы $= 7!$, или 5040

Произведение второй группы $= \frac{14!}{(14-7)!} = \frac{14!}{7!} =$

$= \frac{87\,182\,91200}{5040} = 17\,297\,280.$

Теперь вычислим разницу между A и B, по условию $|A-B| = 555557$, т.к вторая группа по условию больше $\Rightarrow A-B = -555557$, но по вычисленным произведениям видно, что разница между меньшим и большим произведением, т.е. $5040 - 17\,297\,280 \neq -555557$, $\Rightarrow$ т.к вторая часть намного больше из-за того что числа в произведении есть двузначные $\Rightarrow |A-B| \neq 555557$

Ответ не может быть $|A-B| = 555557$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

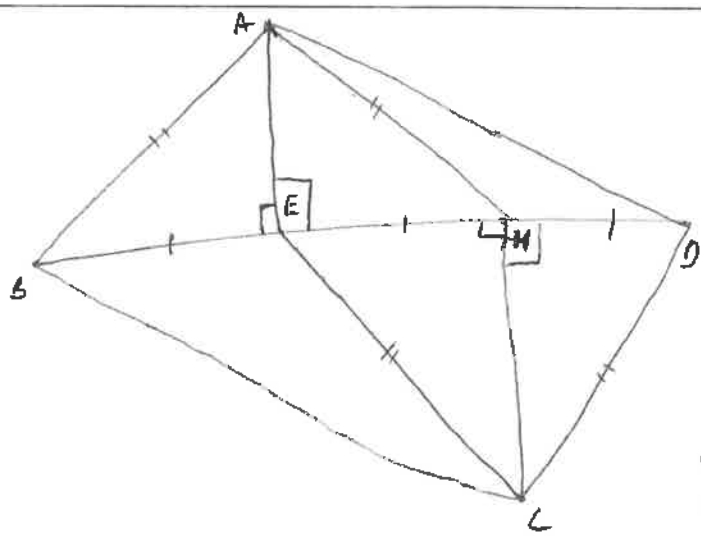
Вариант № 2

N	A	0	0	0	2	1	4	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 3



Дано:
$AB = CE$
$BE = EH = HD$
AE - перпендик.
$\angle H$ - перпендик.

Дост. постр.:
AH; AB; BC

Док-но:
$BC = AD$

Решение.

1) Рассмотрим $\triangle DCE$

Перпендикуляр проведенный к DE, делит сторону пополам $\Rightarrow$ является высотой и медианой $\Rightarrow$
$\Rightarrow \triangle DCE$ – равнобедренный $\Rightarrow \angle DEC = \angle EDC$; $CE = CD$

2) Рассмотрим $\triangle ABH$

Перпенд. проведенный к BH, делит ее пополам $\Rightarrow$
$\Rightarrow$ является высотой и медианой $\Rightarrow \triangle ABH$ – равнобедренный $\Rightarrow \angle ABH = \angle AHB$; $AH = BA$

2) Рассмотрим $\triangle ABH$ и $\triangle DCE$:

1) $AB = EC$
2) $BH = ED$
3) $AH = CD$

$\Rightarrow$ треугольники равны по третьему признаку

3) Из равенства треуг. $\Rightarrow \angle ABD = \angle CDB$

4) Рассмотрим $\triangle ABD$ и $\triangle CDB$

1) BD – общ. 3) $\angle ABD = \angle DB$
2) $AB = CD$

$\Rightarrow$ треугольники равны по первому признаку $\Rightarrow AD = CB$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУСШ №30 г. Волжский | МА000239242 3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Сибирцев

Имя Алексей

Отчество Николаевич

Дата рождения 20.02.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89376916213 **Подпись** [illegible]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

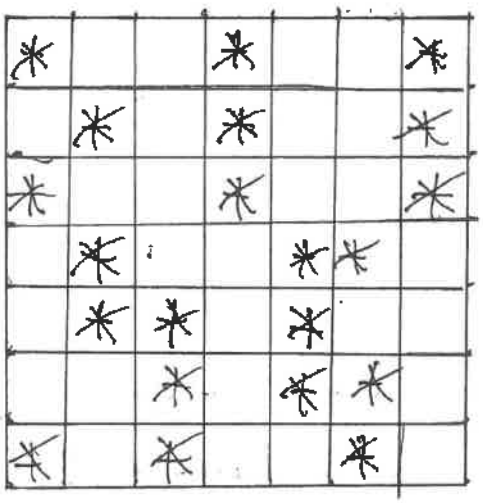
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	9	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

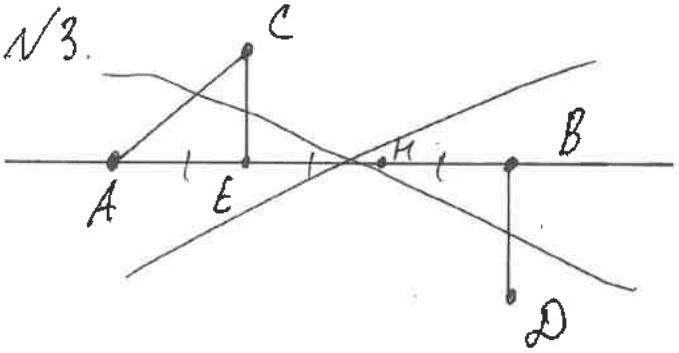
N 1.



3d

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	18	70

N 3.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

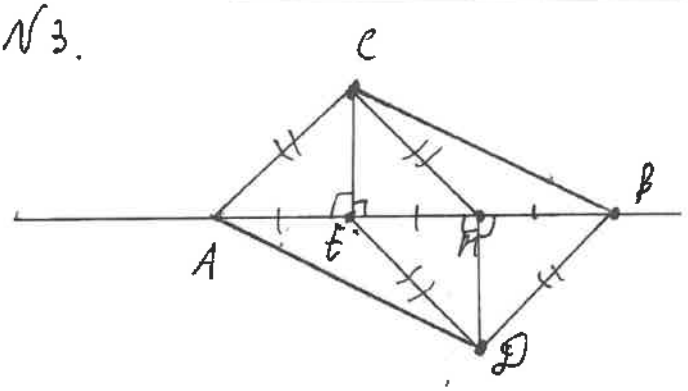
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	9	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3.



Проведём CH и расм. $\triangle ACH$:

Т.к. CE - высота и медиана $\triangle ACH \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ACH$ - р/б и $AC = CH$

Проведём DE и расм. $\triangle EDB$.

Т.к. DH - высота и медиана $\triangle EDB \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle EDB$ - р/б. и $BD = ED$

Расм. $\triangle ACH$ и $\triangle BDE$:

1) $AC = DE$ (по усл.)

2) $EB = AH$ (по построению)

3) $BD = CH$ (по построению)

$\Rightarrow \triangle ACH = \triangle EBD \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle BED = \angle AHC$

(как соотв. элементы равных $\triangle$)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	9	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (продолжение)

Расем. $\triangle BHC$ и $\triangle AED$:

1) $AE = BH$ (по усл.)

2) $ED = CH$ (по построению)

3) $\angle AED = 180^\circ - \angle BED$

$\angle BHC = 180^\circ - \angle AHC$

$\Rightarrow \angle AED = \angle BHC$

$\Rightarrow \triangle BHC = \triangle AED \Rightarrow CB = AD$ (как соотв. элементы равных)

ч.т.д.

№2.

Обозначим числа за $\overline{abc}$:

$\overline{ac} - \overline{ab} = 1 \Rightarrow ac = ab + 1$ — 2 случая

$\overline{ab} - \overline{bc} = 121 \quad bc = 121 \pm ab$

($\pm$ т.к. неизвестно какое из чисел больше)

1) $bc - ac$

$bc - ac = ab + 1 - 121 - ab = 120$

2) $ac - bc = ab + 1 - ab + 121 = 122$

II случай

$ac = ab - 1$

$bc = ab \pm 121$

1) $ac = ab - 1$

$bc = ab + 121$

$bc - ac = ab + 121 - ab + 1 = 122$

2) $ac = ab - 1$

$bc = ab - 121$

$ac - bc = ab - 1 - ab + 121 = 120$

Ответ: 120; 122.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	3	9	2	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Шифровается только то, что написано с этой стороны листа

№4.

Вася всегда сможет выиграть, так как первый ход за ним. Первым ходом Вася берёт орех весом 70 г. Далее Петя должен взять такой орех, чтобы весы перевесили в его сторону, т.е. > 70 грамм. Но такого ореха нет ⇒ какой бы орех Петя не взял, он не сможет перевесить орех Васи. Значит Вася выиграет

№5.

Либо A:2 и B:2 либо A:2 и B:2, потому что чтобы получить нечётное число при вычитании нужно либо Ч-Ч=Н либо Ч-Н=Н. Значит либо в A только Ч и в B только Н, либо в A только Н и в B только Ч.

Пусть в A-Ч и в B-Н:

Найдётся в A-6 и в B-3, но 6 = 2·3. Значит A:3 и B:3. Но A-B (где A:3 и B:3) = X, где X:3.

X = 555559 ⋮ 3. !!! ⇒ нельзя

Ответ: нельзя

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г. Волжский | МА0002200923

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Кирчанов

Имя Дмитрий

Отчество Кириллович

Дата рождения 14.04.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79610609301 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

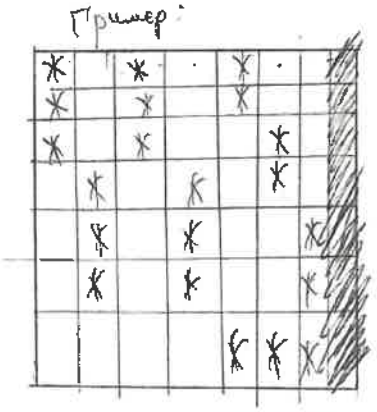
МА	0	0	0	2	2	0	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.

Пример:



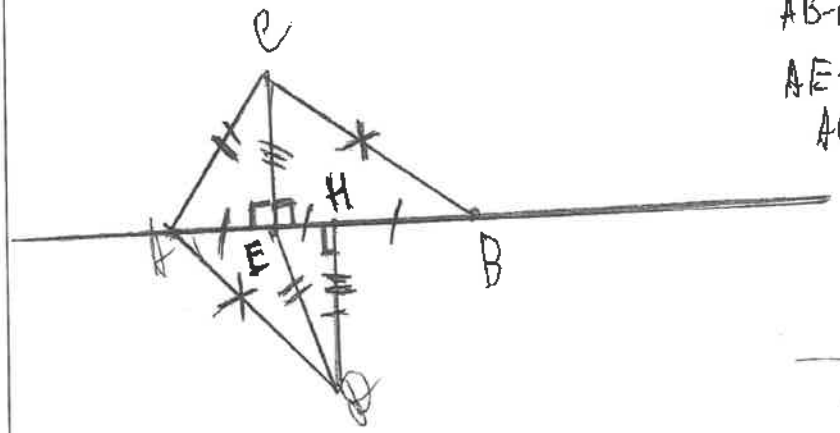
Оценка: $n=21$

Док-во.

Раз у нас в каждом столбце и в каждой строке => рассмотрим столбцы – в них = 21 снежинки, но мы автоматически заполняем и строчки, заполняя столбцы => звёздочек у нас = 21 шт.

1	2	3	4	5	Σ	30
20	20	20	0	2	62	

№3.



Дано:
AB-прямая
AE=EH=HB
AC=DE
CE и DH-высоты

Док-ть.
~~AD~~
AD=BC.

Док-во.

Рассм. △ACE и △HED
они – прямоугольные => ∠H=∠E=90°.

∠H=∠E=90°

AC=DE – гипотенуза

HE=AE – катета

△ACE=△HED
=> т.к. гипотенуза и один из катетов равен соответственно гипотенузе и катету другого △, то треугольники равны

т.к. △ACE=△HED => ~~AD=BC~~ HD=CE

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА 000 2200 923

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Рассм. $\triangle AHD$ и $\triangle CEB$

$CE = HD$

$\angle E = \angle H$

$EB = HE + HB$

$HA = HE + HE$ $\Rightarrow EB = HA$

$AE = HE - HB$

$\Rightarrow \triangle AHD = \triangle CEB \Rightarrow$

$\Rightarrow CB = AD$,

ч.и.т.д.

№2.

продставим произведения с помощью

Даши переменных. Маша. Настя

ab ba ca

ac bc cb

Разберём все варианты:

I $ab+1=ac$

II $ab=ac+1$

~~I $ab+1=ac$~~

Т.к. при изм. множителя р-нас произв. изм на 1, то это могло быть, только если $a=1$ – в любом варианте

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА 0 0 0 2 2 0 9 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

теперь посмотрим. на числа b и c

если $ab = ac+1$; то

$b = c+1$

теперь, рассмотрим произв bc и ba.

$ba = b$ (т.к. $a=1$)

$b = c+1$ ~~=~~ $b = c+1$

$bc = c\cdot(c+1)$

~~Т.к.~~ c^2+c и $b+1$

~~c^2+c в любом случае $> c+1$; т.к.~~

~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ какое то из пр. больше =>

=> это c^2+c; т.к. общ часть $= c$;

а $c^2 \geq 1$ (а если $c > c^2+c$; то $c^2 =$ отриц числу!!!

$c^2+c = c+1+121$

$c^2 = 121 \Rightarrow c \notin N \Rightarrow$!!! не подходит.

другой вариант, если $ac = ab+1 \Rightarrow$

$\Rightarrow c = b+1$

разберем числа ba и bc

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 2 0 0 9 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$ba = b$ (т.к. $a=1$)

$bc = b(b+1) = b^2 + b$

$b^2 + b = b + 121$ (разобрано в пред. случае почему)

(а если $b^2+b+121=b$, то квадрат получ. отриц. → противоречие)

$b^2 = 121$ — подходит; т.к. $b+1=c \Rightarrow c = 12$

$b = 11$

$a = 1$

$b = 11$

теперь разберём

ca и cb.

$cb = 12 \cdot 11$ $\Rightarrow$ $cb - ca = \underline{120}$ различные вариантов произв. у части.

$ca = 12$

Мы разобрали все случаи, и единст. ответ:

~~[illegible]~~ на $\frac{120}{N5}$.

~~[illegible]~~ Чисел от 1 до 2л — 2л

Разобьём их так — в группу A — чётные только — произв — чётно

в группу B — нечётные

Разберём B — в нём; чтобы $|A-B| = 555\,555$ = нечёт $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ кол-во чисел должно быть нечётное; тогда

$|A-B|$ — нечет; и только тогда.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	0	0	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

теперь посмотрим на число 555559
если есть какое-то нечёт число; то с ним поставим

Впору чётное следующее число, только на 1:

1 и 2; 3 и 4 ... 2n-1 и 2n

в каждой паре разница чет − нечёт = 1 ⇒

чтобы вся разница = 555559 нужно, чтобы пар чисел было столько же ⇒ в каждой группе A и B кол-во чисел − нечётно ⇒

⇒ A − четное произв.
B − нечётное
(нечёт числа ~~...~~ нечёт кол-во чисел)

⇒ |A − B| − нечёт и может быть равно = 555559, 7 и т.д.

Ответ: может.

N. 4

Есть два варианта решения (у меня)

I Это игра-шутка, т.к. Вася; взяв максимально возможный по массе орех автоматически победит ⇒
⇒ Вася, сходив так, сразу выиграет, т.к. Петя максимум уравновесит; но не перевесит

I Ответ: Вася.

II Если у нас нет возм. брать макс. знач (в нашем случае − 70 гр)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____ | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

то мы берём пред последним (69 гр) орех; тчти своим ходом обязан брать 70 гр орех; а след. ходом Вася берёт 68 гр орех и выигрывает) т.к. если Петя возьмёт 67 гр (макс. возм.), то он только уравновесит → победит Вася

II Ответ: Вася

Общий ответ: Вася победит.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г. Волжский | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения — Шифр

Вариант № 3

Фамилия Первушина

Имя Валентина

Отчество Михайловна

Дата рождения 06.05.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 6 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8967 718 89 89 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3

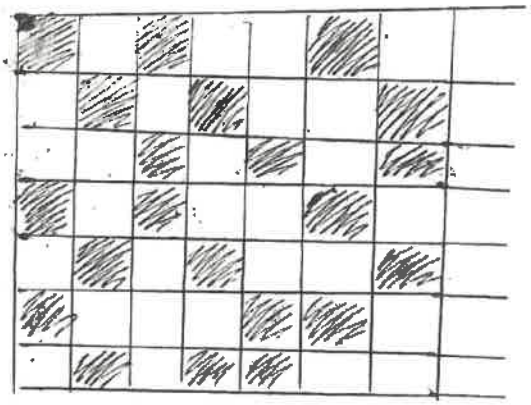
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	20	76

30

№1.



В закрашенных клетках должны стоять двоечки.

№2 (часть 1)

Пусть у Даши, Маши, Насти были числа a, b, c соответственно. Тогда! (разберем все варианты развития событий)

I случай

$ac = ab + 1$

$bc = ab \pm 121$

1) $ac = ab + 1$
$bc = ab + 121$
$bc - ac = 120$

2) $ac = ab + 1$
$bc = ab - 121$
$ac - bc = 122$

II случай

$ac = ab - 1$

$bc = ab \pm 121$

1) $ac = ab - 1$
$bc = ab + 121$
$bc - ac = 122$

2) $ac = ab - 1$
$bc = ab - 121$
$ac - bc = 120$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

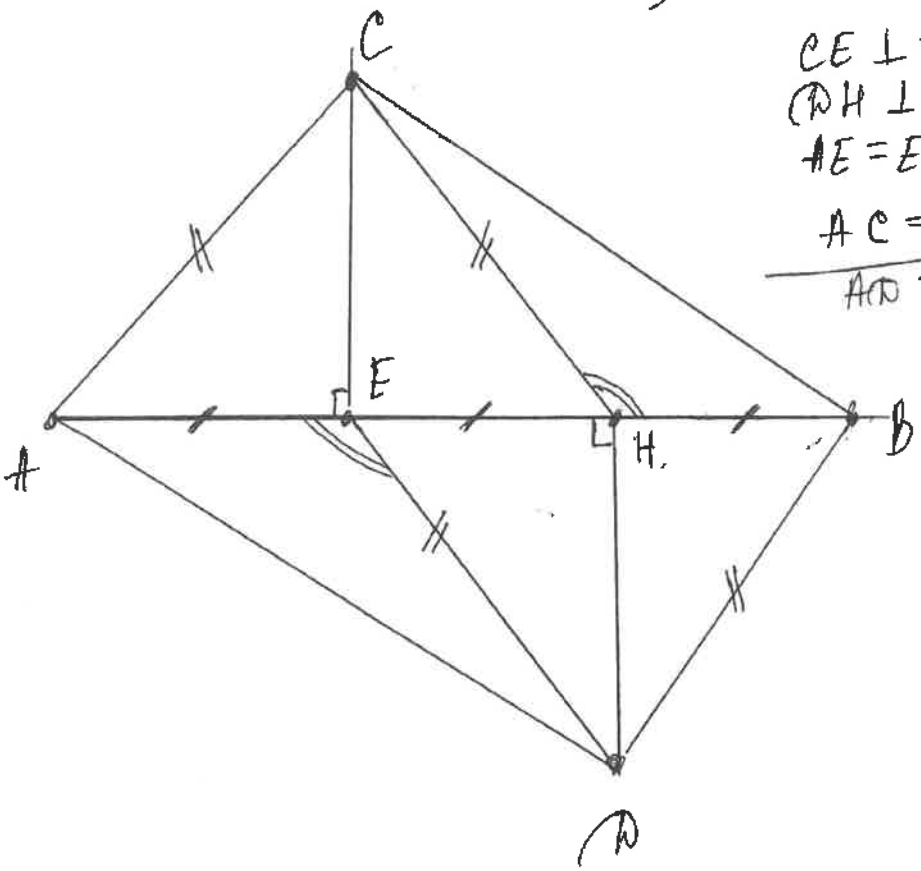
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Б2 (часть 2)

Итак, мы рассмотрели все 4 возможных случая и получили, что $|AD - BC| =$ (или же произведения у нас отличаются на 120 или 122) $= 120$ или 122.

Ответ: 120 ; 122.

Б3 (часть 1)



$CE \perp AB$

$DH \perp AB$

$AE = EH = HB$

$AC = DE$

$AD = BC$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 5

М	А	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (часть 2)

$\angle EHD + \angle DHB = 180°$ (как смежн)

$\angle DHB = 180° - \angle EHD = 180° - 90° = 90°$ (т.к. $DH \perp AB$)

Р/см $\triangle EHD$ и $\triangle BHD$

$EH = HB$ (по усл)
$\angle DHB = \angle EHD$
HD - общая

$\Rightarrow \triangle EHD = \triangle BHD$ (по двум сторонам и углу м/у ними) $\Rightarrow$

$\Rightarrow ED = DB = AC$ (т.к. $AC = DE$ по усл)

$\Rightarrow \triangle EDB$ р/б ($ED = DB$) $\Rightarrow$

$\Rightarrow \angle DEB = \angle EBD$.

$\angle CEA + \angle CEH = 180°$ (как смежн)

$\angle CEA = 90°$ ($CE \perp AB$)

$\angle CEH = \angle CEA = 90°$.

Р/см $\triangle CEA$ и $\triangle CEH$.

CE - общая
$\angle CEH = \angle CEA$
$AE = EH$ (по усл)

$\Rightarrow \triangle CEA = \triangle CEH$ (по двум сторонам и углу м/у ними)

$\Rightarrow AC = CH = ED = DB \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ACH$ р/б $\Rightarrow \angle CAH = \angle CHA$

$AH = AE + EH$.
$EB = EH + BH$.
$AE = EH = BH$ (по усл)

$\Rightarrow AH = EB$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (часть 3)

Р/м $\triangle ACH$ и $\triangle EDB$

$AC = CH = ED = DB$.
$AH = EB$.
$\Rightarrow \triangle ACH = \triangle EDB$ (по трем сторонам) $\Rightarrow$
$\Rightarrow \angle DEB = \angle CHA = \alpha$

$\angle CHB = 180° - \angle CHA = 180° - \alpha$ (как смежные)
$\angle AED = 180° - \angle DEB = 180° - \alpha$ (как смежн)
Р/м ~~равные~~ $\triangle AED$ и $\triangle BHC$
$AE = HB$ (по усл)
$ED = CH$ ($\triangle ACH = \triangle EDB$)
$\angle CHB = \angle AED = 180° - \alpha$
$\Rightarrow \triangle AED = \triangle BHC$ (по двум сторонам и углу между ними) $\Rightarrow$
$\Rightarrow AD = BC$.

Что.

№4. (часть 1)

Вася сможет выиграть, как бы не играл его соперник. Васе нужно каждым ходом брать наибольший мешок (самый тяжелый), тогда он обеспечит свою победу, поскольку ходит первым.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках справа

№4 (часть 2)

Т.е. ~~Ф~~ первым ходом Вася взял 70, Петя ≤ 69 (т.е Вася x, а Петя $\leq x-1$), потом Вася опять наибольшее возможное, пусть y, тогда Петя $\leq y-1$ И, т.к. камней 70, а 70 - четное кол-во, то ходы можно разбить на пары (~~Ф~~ 1 и 2; 3 и 4; 5 и 6...) попарно относительно ходов, где в каждой паре Вася будет делать так, что его гаша перевесит $\Rightarrow$ в конце гаша Васи перевесит, ~~а камней больше не остается Петя не~~ Он победит. Ответ: Вася

№5. (часть 1)

Заметим, что 555559 не делится на 2, это значит, что A и B одновременно не могут делиться на 2, иначе их разность (555559) делилась бы на 2, ~~что не~~ поэтому делится одна из групп ~~бы~~ содержит все четные числа от 1 до 2n. (т.к. $n>1$)

Заметим, что 555559 не делится на 3, а это значит, что A и B одновременно не могут делиться на 3, иначе их разность (555559) будет делиться на 3. Значит одна из групп содержит в себе все числа $:3$ из ряда от 1 до 2n ($n>1$)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 2 2 0 0 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

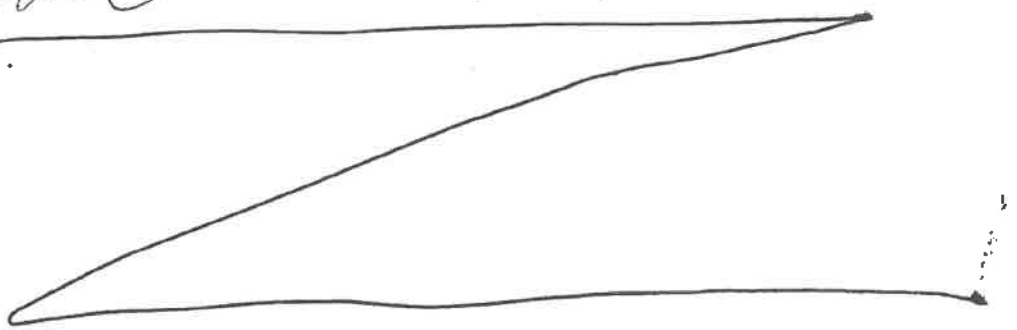
№5 (часть 2)

Заметим, что $2n > 6$. Иначе:

$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720 < 555559$ (зн $|A-B|$ будет еще меньше). Итак, числа $\vdots 3$ не могут присутствовать в группе, где все четные числа, потому что в этой группе уже половина всех чисел, т.е. n, значит к ней не могут добавиться еще числа, но если в ней есть числа $\vdots 3$ ~~то~~ (все числа), то ~~в ней~~ в эту группу прибавится еще как минимум одно число $= 3$ (3 - нечет). Противоречие. Значит все числа от 1 до $2n$, кратные 3, во второй группе (не с чет. числами). Но тогда там есть число 6, тк $2n > 6$, а $6 = 3 \cdot 2$, т.е четно, значит $|A-B|$ тоже четно, но 555559 нечет. Противоречие.

$\Rightarrow |A-B|$ не может равняться ~~но~~ 555559.

Ответ: нет.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

г. Самара ул. Больничная 14а

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	6	1	1	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Лабгаева

Имя Екатерина

Отчество Эдуардовна

Дата рождения 17.11.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 984 455 66 89 **Подпись** Лабгаева

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами: дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	2	8	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1.

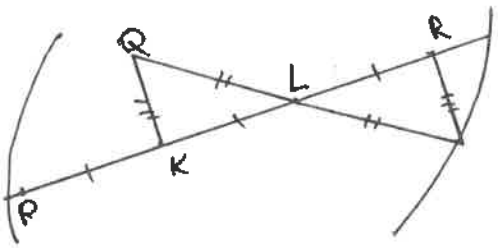
		*	*		*
	*	*		*	
	*		*	*	
	*	*		*	
	*		*	*	
*		*	*		

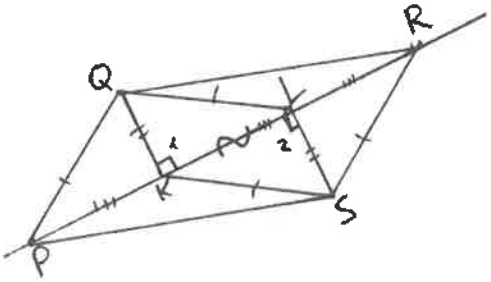
3 ✓

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	0	52

4. Выигрывает Петя, потому что сумма весов орехов с четным весом больше.
Сумма орехов с четным весом 650г.
Сумма орехов с нечетным весом 625г.

3.





$\Delta PQK = \Delta SKL$

$QK = LS$ (перпендикуляр у равных равнобедренных ΔPQL и ΔKSR)

$\angle QKP = \angle SLK$ (смежные с $\angle 90^\circ$)

$PK = KL$

$\Delta PSL = \Delta QKR$.

$\angle 1 = \angle 2$ (90°)

$QK = SL$

$KR = PL$ (сумма равных отрезков)

Из равенства треугольников следует, $QR = PS$.

ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	6	1	1	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2. Пусть x-загадала Дима, y-загадала Маша, а m-загадала Настя, тогда

$$\begin{cases} (x\cdot m)-(x\cdot y)=1 \\ (y\cdot x)-(y\cdot m)=25 \\ (m\cdot x)-(m\cdot y)=? \end{cases} \begin{cases} x(m-y)=1 \\ y(x-m)=25 \\ m(x-y)=? \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} x=1 \\ y=5 \\ m=6 \end{array}$$

$(m\cdot x)-(m\cdot y)=$

$6\cdot(5-1)=24.$

Ответ: 24.

Задача имеет 1 решение.

5. Если $n>1$, то $|A-B|=555553$ при $A=555553$ и $B=0$, 555556 и $B=3$, и т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

М	А	0	0	0	2	8	6	1	2	2	3

г. Самара ул. Больничная 14 а

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 23

Фамилия Елова

Имя Мария

Отчество Николаевна

Дата рождения 23.07.09 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 89626078757 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

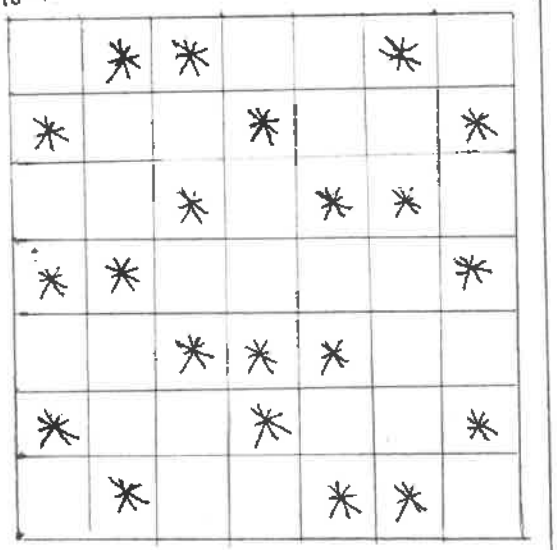
Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	6	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



№2 Пусть Даша загадала число x, Маша - y, Настя - z, тогда по условию задачи нам нужно сравнить xz и yz, или yz и xz.

Зная, что числа могут отличаться в любую сторону (отрицательную/положительную), на каждое отличие у нас 2 варианта.

1) $xz+1=xy$ 2) $xy+121=yz$
$xz-1=xy$ $xy-121=yz$

Тогда можно составить 4 системы уравнений.

1. $\begin{cases} xz+1=xy \\ xy+121=yz \end{cases}$ 2. $\begin{cases} xz+1=xy \\ xy-121=yz \end{cases}$
3. $\begin{cases} xz-1=xy \\ xy+121=yz \end{cases}$ 4. $\begin{cases} xz-1=xy \\ xy-121=yz \end{cases}$

Упростим каждую из них

1. $\begin{cases} xz+1=xy \\ xy=yz-121 \end{cases}$
$xz+1=yz-121$
$121+1=yz-xz$
$yz-xz=122$

2. $\begin{cases} xz+1=xy \\ xy=yz+121 \end{cases}$
$xz+1=yz+121$
$xz-yz=121-1$
$xz-yz=120$

3. $\begin{cases} xz-1=xy \\ xy=yz-121 \end{cases}$
$xz-1=yz-121$
$xz-yz=-121+1$
$xz-yz=-120$
$yz-xz=120$

4. $\begin{cases} xz-1=xy \\ xy=yz+121 \end{cases}$
$xz-1=yz+121$
$xz-yz=121+1$
$xz-yz=122$

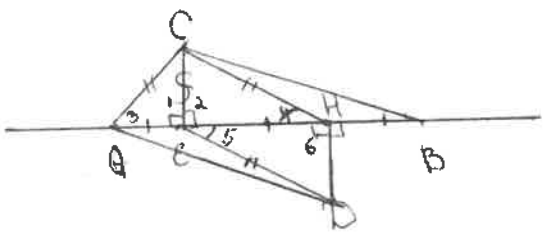
В всех случаях или 122 или 120, независимо от того $xz>$ или $<yz$.
Других вариантов быть не может, т.к. мы рассмотрели все отличия чисел в отрицательной и положительной стороне

Ответ: 122, 120

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	2	54

Зач

№3



Сделаем доп. построение CH

Рассмотрим △AEC и △HEC

1. AE = EH (по условию)
2. ∠1 = ∠2 (т.к. углы прямые при перпенд. CE)
3. CE - общая

△AEC = △HEC (по двум сторонам и углу между ними)

CH = AC (соответствующие), т.к. AC = DE, то CH = DE

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	6	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~Рассмотрим △CEH и △DEH.~~ △ACH.

~~1. AE = CH (по доказанному) => △ACH — равнобедренный, => ∠3 = ∠4 (углы при основании)~~

~~Ра. CE ∥ DH (т.к. обе перпендикулярны одной прямой) => ∠4 = ∠5 (накрест лежащие углы при CE ∥ DH, секущей HE)~~

~~и накрест лежащие углы при секущей~~

CH ∥ ED (т.к. ∠2 = ∠6, а они накрест лежащие углы при секущей HE), ∠4 = ∠5 (т.к. накрест лежащие углы при CH ∥ ED и секущей HE)

Рассмотрим △CEH и △DEH.

1. ∠4 = ∠5 (по доказанному)
2. EH — общая
3. DE = CH (по доказанному)

△CEH = △DEH (по двум сторонам и углу между ними)

CE = DH (соответствующие)

Рассмотрим △ADH и △BCE:

1. ∠6 = ∠2 (по условию, перпендикуляр)
2. AH = EB (т.к. AE + EH = EH + BH, т.к. AE = BH)
3. CE = DH (по доказанному)

△ADH = △BCE (по двум сторонам и углу между ними)

AD = BC (соответствующие)

№4

Вася сможет выиграть, если первым ходом положит орех, весом 1 грамма и даже если Петя не поддастся и будет класть орехи большего веса, то последним ходом Вася положит орех, весом 1 грамм и выиграет, ~~т.к. орехи заканчиваются на его ходе~~ т.к. сумма всех орехов 2485 (71 × 35) (1+2+3 ... +69+70). То у одного человека чаша будет перевешивать на 1 грамм. Т.к. первым ходит Вася, то последним будет ходить Петя и у него всегда чаша весов будет на 1 грамм тяжелее, который он как раз положит последним ходом.

№5

Я думаю, что нет, т.к. A + B = 555559 или B − A = 555559, а это число нечетное, т.е. или A или B должны быть нечетными, а другое число четное. Значит в первой

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	8	6	1	2	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется **только** то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

группе должна быть хоть одна двойка, а во второй ни одного чётного числа. Но т.к. 2n - чётное число, то скорее ~~всего во второй группе~~ то последним числам должно быть чётное, следовательно не могло получиться нечет + чет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МАОУ [redacted] СОШ №6 с УИОП | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | 7 | 4 | 2 | 3 |

Адрес площадки проведения | Шифр

Вариант № 3

Фамилия Киевский (Киевский)

Имя Мирослов (Мирослав)

Отчество Владимирович (Владимирович)

Дата рождения 30.03.2009 **Класс** 7

Предмет Математика (Математика)

Работа выполнена на _____ **листах** **Дата выполнения работы** 26.01.2023

Номер телефона +79115652688 **Подпись** [signature]

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Киевского Мирослава Владимировича
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» 02 2023 г. на площадке г. Ленинград, ул. Чимиты Громовой д1
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+7911565 2688 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

k.evsk.y.m.roslav@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 05.04.2023 ~~08:30~~ 13:30

Подпись участника Олимпиады: Киевский

ШИФР РАБОТЫ МА0002137423

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 06 04 23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

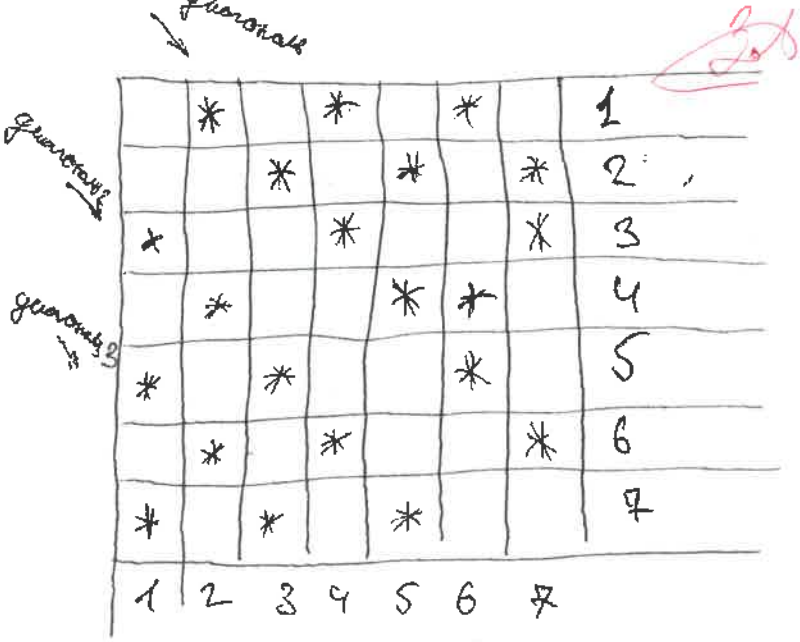
М	А	0	0	0	2	1	3	7	4	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1

Начинаем заполнять с диагонали зведочек (клетки левее) у верхней угловой клетки (левой) вниз (заканчивается в клетке (нижнем) выше нижнего правого угла). Затем проводим такую же диагональ на 3 клетки ниже. И затем такую же на 2 клетки ниже. В конце совмещаем в каждой строке и столбце где меньше 3 снежинки и ставим их туда. Ответ:



1	2	3	4	5	Σ
20	6	20	0	20	66

диагональ

	*		*		*		1
		*		*		*	2
*			*			*	3
	*			*	*		4
*		*			*		5
	*		*			*	6
*		*		*			7
1	2	3	4	5	6	7	

№2

Если числа при умножении на какое-то отличаются на 1 ⇒ Это 2 числа различающиеся на единицу и их умножают на 1. Т.к. при умножении любых различных натуральных чисел 1< разница между ними будет ≥2. Далее зная что число Даши = 1 и числа Маши и Насти отличаются на единицу то можно составить уравнение где 1 – Даша; x – Маша, $x+1$ – Настя ~~Вторая третья девочка (или Настя или Маша (зависит от того кто x если x Настя то $x+1$ – Маша и наоборот)~~: x – Маша

$1 \cdot x + 121 = x \cdot (x+1)$

$x + 121 = x^2 + x$

$\cancel{x} + 121 - \cancel{x} = x^2$

$121 = x^2$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$121 = x^2$

~~121~~ $x = 11$ $x = -11$

Т.к все числа натуральные -11 Подойти не может

~~Другие ответов быть по~~ Значит у Маши 11 ⇒ у Наши

$11 + 1 = 12$

Подставляем число под последнее действие

$12 \cdot 1 = 12$

$12 \cdot 11 = \cancel{141}\ 131$

Разница равна разности этих чисел

$131 - 12 = 119$

Ответ: 119

Других вариантов нет т.к у Дами может быть только 1 (выше описано) ~~Из~~ Без тогда разница между числами у Маши и у Наши — 1 и составив уравнения рассмотрев все возможные корни пришли к ответу

№3

Дано

прямая AB

Точки C и D

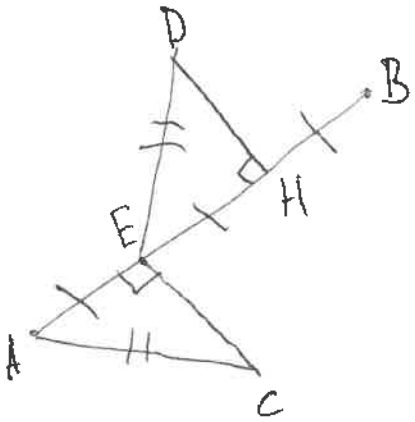
$CE \perp AB$

$DH \perp AB$

$AE = EH = HB$

~~AD = DE~~ $AC = DE$

Доказать $AD = BC$



Доказательство

$\triangle AEC$ и $\triangle EDH$

$\angle AEC = 90° = \angle DHE$ (дано)

$AE = EH$ (дано)

$AC = DE$ (дано)

$\triangle DEH = \triangle AEC$ по признаку (равенства прямоугольных треугольников по равным катетам и гипотенузе доказательство теоремы лишь

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 1 3 7 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Доказательство

Вар 1

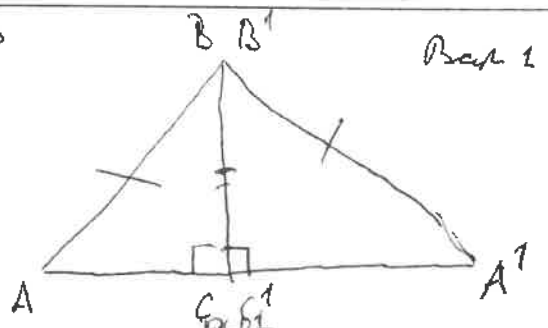
$\triangle ABC$ и $\triangle A^1B^1C^1$

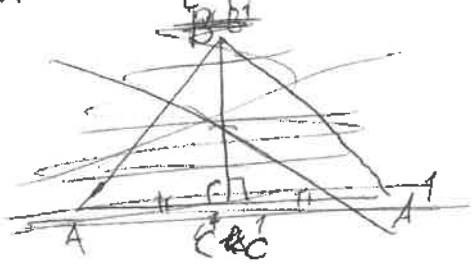
$BC = B^1C^1$

1 вар $BA = B^1A^1$

~~2 вар $AC = A^1C^1$~~

Доказать $ABC = A^1B^1C^1$





Доказательство

~~1 вар~~ Совместим Δ-ки катетами равными

$\star\ \triangle ABA^1$

$AB = BA$ (равные гипотенузы дано) $\Rightarrow \triangle ABA^1$ – равнобедр $\Rightarrow$ высота BC является медианой и $AC = C^1A^1 \Rightarrow$

~~$\angle A = \angle A$~~

$AB = B^1A^1$ (дано)

$AC = C^1A^1$

$BC = C^1B$ (дано)

$\Rightarrow \triangle ABC = A^1B^1C^1$ (3ий признак

ч/ч

~~Ответ~~

Так как изначально у нас ничего на весах нет и есть максимальный наибольший орех (70 г) то если положить его на весы то его уравновесят как ~~минимум~~ не менее 2 орехов $\Rightarrow$ понадобится 2 хода. Поэтому положив с самого начала на весы орех 70 г тот и выиграл. Первых ходит Вася и положив орех 70 г он выигрывает.

(Если орехов каждого веса несколько то решить задачу невозможно – недостаточно информации.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 2 1 3 7 4 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 обобщенный

Можно выделить ~~один~~ два вариант распределения чисел на группы по n в каждой — там где только четные и только нечетные т.к если в обоих группах есть хотя бы одно четное то и произведение A и B произведении B — будет четным а если вычесть из четного четного то получится четное, а 55559 - нечетное

Т.к ~~чтобы~~ если бы можно было получить ~~получить~~ разницу между A и B равную 55559 то n было бы явно больше 5 ~~если~~ и в ~~обоих~~ одной группе были только нечетные а в другой только четные. И если у нас $n \geq 5$ то ~~у~~ в группе с нечетными есть 5 при умножении на которую нечетного числа произведение будет нечетным и заканчиваться на 5 и ~~на~~ в группе четных ~~а~~ 10 при умножении любого четного числа на него их произведение будет заканчиваться на 0 ⇒ если $n \geq 5$ то такого быть не может потому что вычитая из 0 и 5 и наоборот в конце 9 никак не получить, а если $n < 5$ то при группах в которых только четные и только нечетные разница будет не более 2895 ⇒

$(1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 = 945 \mid 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10 = 3840;\ 3840 - 945 = 2895)$

$2895 < 555559$.

Кратко↓

Если в группах есть в каждой хоть одно четное то 555559 вся разности быть не может, а если в одной группе нет четных чисел то там только нечетные, а в другой группе будут только четные (т.к кол-во четн и кол-во нечетн равно). И если $n \geq 5$ то ~~прои~~ произведение четных ~~рав~~ оканчивается на 0, а произведение нечетных на 5, так нельзя получить разность оканчивающуюся на 9). А при $n < 5$ максимальная разность будет во много раз < 555559

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	8	3	9	9	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Кудинов

Имя Вячеслав

Отчество Игоревич

Дата рождения 19.10.2007 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7 916 089 71 88 **Подпись** Куд

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Кузнецова Вячеслава
(ФИО участника) Игоревича

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» октября 202 3 г. на площадке г. Москва, Каширское шоссе, 31
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-916-448-21-35 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

ima07.10@ya.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 06.04.2023, 01-55

Подпись участника Олимпиады: Куз

ШИФР РАБОТЫ МАОС0283923 7 класс

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 06 04 23 16⁴⁵

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

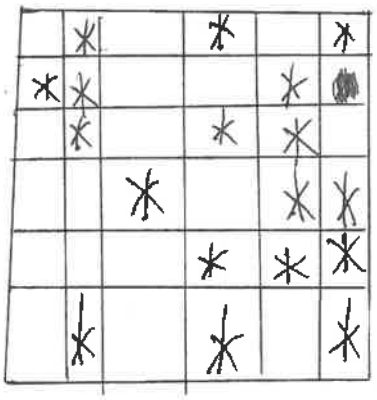
Вариант № 1

N	A	0	0	0	2	8	3	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N 1

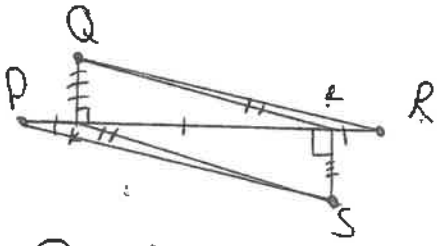


49 50

N3

1	2	3	4	5	6
20	8	20	2	6	56

30



$QL = Sk$ - по условию

kL - общая

$\Delta QkL = \Delta SkL$ - по катету и гипотенузе.

Значит

$Qk = SL$

$PL = Pk + kL = RL + kL = kR$ $\Big| \Rightarrow \Delta QRk = \Delta PLS$ по 2 катетам

По этому

$PS = QR$ ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | N | A | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 3 | 9 | 9 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Ответ: Вася.

Вася в начале положить орех массой 49 гр. После того как противник ставит орех 50 гр. поставте орех весом 47 гр. Противник вынужден поставить орех в 48 гр. После этого ход уже нельзя совершить и Вася выигрывает.

№5

A и B будут обязательно делится на 2 или на 3 или на 5. А как мы знаем, разность двух чисел, делящихся на 2/на 3/на 5, будет делится на 2/на 3/на 5. Но число 555553 не делится ни на 2, ни на 3, ни на 5.

Ответ: Нет

№2

1) По условию задачи составим и решим уравнения.

$zx - yx = 1$

$yz - zx = 25$

$yx - yz = V$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	8	3	9	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Пусть X - число Даши

Z - число Маши

Y - число Насти.

V - отрицательное число на сколько отличаются произведения у Насти

$ZX - YX + YZ - XZ + YX - YZ = 26 + V$

$0 = 26 + V$

$-26 = V$

(1) = на 26.

(2) По условию задачи составим и решим уравнение

$ZX - YX = -1$

$YZ - ZX = 25$

$YX - YZ = V$

$0 = V + 24$

(2) = на 24.

(3) $ZX - YX$

Ответ: 1 вариант: на 26; 2 вариант на 24.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

ЛЕНИНА 16 — Адрес площадки проведения

М	А	0	0	0	2	1	0	6	9	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия КАРАЧАРОВ

Имя СТЕПАН

Отчество КОНСТАНТИНОВИЧ

Дата рождения 28.01.2010 **Класс** 7

Предмет МАТЕМАТИКА

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +7(922)6075759 **Подпись** Ка

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Карачарова Снежана Константиновна
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «19» 02 2023 г. на площадке г. Пионерск, ул. Ленинская 16
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+79226075759 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

larissa-kamacharova@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.2023 19:30

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ МАСС02106923

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 17:30

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	0	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

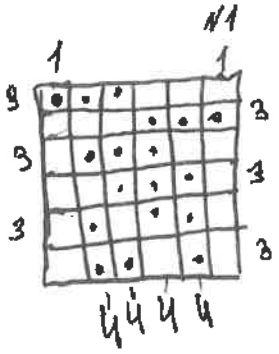
• → снежинка *

Ответ:

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	0	2	54

30

№1



№2

Даша – x
Настя – z
Маша – y

Заметим, что у нас есть лишь 4 в-нта ответа, т.к:

$xz = \begin{cases} xy+1 \\ xy-1 \end{cases}$ (2 в-нта) $\quad z \cdot z = 4$ в-нта

$xy = \begin{cases} yz+25 \\ yz-25 \end{cases}$ (2 в-нта)

$xz = ?$

1 в-нт
$xz = xy+1$
$xy+1 = yz+25+1$
$xz = yz+26$

2 в-нт
$xz = xy+1$
$xy+1 = yz-25+1$
$xz = yz-24$

3 в-нт
$xz = xy-1$
$xy-1 = yz+25-1$
$xz = yz+24$

4 в-нт
$xz = xy-1$
$xy-1 = yz-25-1$
~~$xy =$~~
$xz = yz-24$

Больше вариантов нет, т.к. у нас всего 4 в-нта ответа (указано ранее)

Ответ: на 26 или 24

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	0	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

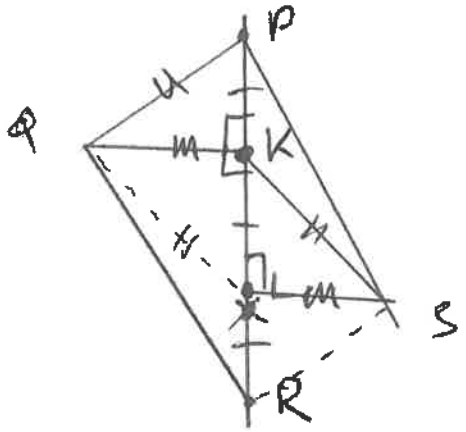
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4

Первым начинает Вася и кладет на весы орех весом 50 г. Его ход нельзя перевесить, только сравнять, т.к. нет ореха весом > 50 гр.

Ответ: победит Вася.

№3



можно доказать по-другому! см. след. стр.

$\Delta QPK = \Delta PSL$ по

равенству прямоугольных треугольников (угол 90° и 2 стороны), также называемый как 4-ый признак равенства Δ.

Сторона QK накладывается на LS, => они равны.

$\Delta QKR = \Delta PSL$ по 1-му признаку равенства Δ: 2 стороны и угол между ними => QR = PS что и

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	1	0	6	9	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3 (продолжение)

Также первое можно доказать по-другому:

достраиваем р/б ΔPQL и р/б ΔKSR

стороны $QP = QL = KS = SR$; $KR = LP$.

$\Delta PQL = \Delta KSR$ по 3-му признаку равенства Δ: 3 стороны. LS и QK - высоты равных Δ, соотв. они равны.

№5

В любом случае, каким бы числом не было n, из-за того, что кол-во чисел $\vdots 3$ и чисел $\not\vdots 3$, $\neq$ => что A, что B будет делиться на 3.

Разница чисел, делящихся на 3, делится на 3 (т.к. $a \vdots x - b \vdots a = a \vdots x$), однако $55553 \not\vdots 3$, значит $|A-B|$ не может быть 55555. ЧТД. Ответ: нет, не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

МОУ СШ №30 г.Волжский

М	А	0	0	0	2	2	2	9	8	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Шихачев

Имя Тимофей

Отчество Богданович

Дата рождения 15.03.09 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 5 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона +7904 4314595 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»
от Шиханов Тимофей
Богданович
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля (дата) 2023 г. на площадке г. Волжский (региональная площадка)

О себе сообщаю:

+79023117214 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

shihanovb@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04 апреля 2023, 22-10

Подпись участника Олимпиады: _____

ШИФР РАБОТЫ МА0002229823

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05.04.23 17.30

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

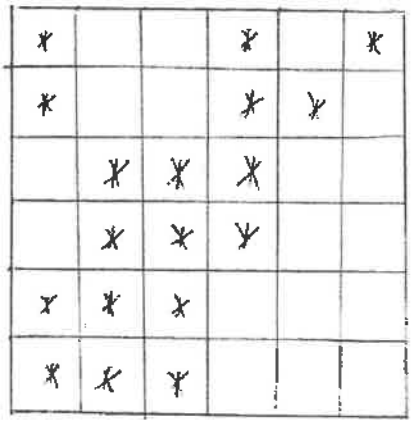
М	А	0	0	0	2	2	2	9	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 1.

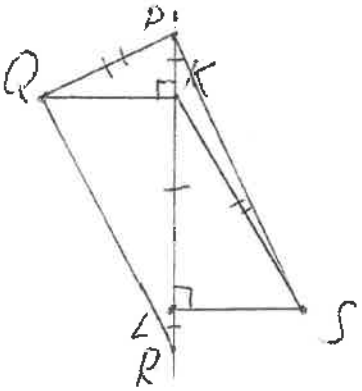
Расположение снежинок, которое нам подходит:



30

1	2	3	4	5	Σ
20	16	20	0	0	56

№ 2.



Дано:

QK и SL - перпендикуляры к PR.

$RK = KL = LR$

$SK = PQ$

Док-ать:

$QR = PS$.

Доказательство:

Рассмотрим $\triangle QKP$ и $\triangle KSL$:

$KP = LK$
$QP = SK$ $\Rightarrow$ $\triangle QKP = \triangle KSL$ (п.к. прямоугольные треугольники равны по гипотенузе и одному катету) $\Rightarrow$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	9	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

$\Rightarrow QK = LS$ (как соответствующие катеты равных прямоугольных треугольников)

$\angle QKR + \angle QKP = 180°$ (как смежные)

$\angle QKR = 180° - 90°$

$\angle QKR = 90°$.

Рассмотрим $\triangle QKR$ и $\triangle LSP$:

$\triangle QK = LS$

$KL + LR = KL + KP$ $\Rightarrow \triangle QKR = \triangle LSK$ (как прямоугольники равны по двум катетам) $\Rightarrow$

$\Rightarrow QR = SP$ (как соответствующие гипотенузы равных треугольников)

~ 5

Если n - четное, тогда A будет четным, т.к. количество нечетных чисел четное, а B будет четным тоже, т.к. количество нечетных чисел четно, и тогда модуль их разности будет четным, а число 555553 - нечетно, а если n - нечетно, то тогда A будет нечетно, т.к. количество нечетных чисел нечетно, и D будет не четно, т.к.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	9	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

количество нечетных чисел нечетно, значит модуль их разности будет четным, а 55555 нечетно, значит такого не может быть.

Ответ: не могло.

№ 9.

Т.к. количество орехов после каждого хода будет всегда на 1 больше, то он может брать из каждого мешочка самый тяжелый орешек, и даже если Петя будет за ним повторять, то Вася через 50 ходов после того как все самые тяжелые из каждого мешка соберет, возьмет следующие самые тяжелые, а т.к. ~~орехов четное количество~~ самые тяжелые будет брать Вася, то Петя не сможет сделать ход

Ответ: Петя.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 9 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2.

У нас есть 4 варианта возможных уравнений, разберем каждый из них раздельно:

1) $x \cdot z = x \cdot y + 1$

$y \cdot x + 25 = y \cdot z$

$y = z - 1$

$x = z - 25$ $\Rightarrow$ значит их отличие при подстановки к произведению Насти $= |-25-1| = 26$

2) $x \cdot z + 1 = x \cdot y$

$y \cdot x = y \cdot z + 25$

$y = z + 1$

$x = z + 25$ $\Rightarrow$ значит их отличие при подстановки к произведению Насти $= |25+1| = 246$

3) $x \cdot z + 1 = x \cdot y$

$y \cdot x + 25 = y \cdot z$

$y = z + 1$

$x = z - 25$ $\Rightarrow$ значит их отличие при подстановки к произведению Насти $= |-25+1| = 24$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	9	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

4) $x \cdot z = x \cdot y + 1$

$z \cdot x = y \cdot z + 25$

$y = z - 1$

$x = z + 25$ $\Rightarrow$ значит их отличие при подстановки к произведению Кости $= |25 - 1| = 26$.

Ответ: 24 ; 26.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

М	А	0	0	0	2	2	2	6	6	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Ягудина

Имя Айгуль

Отчество Марсельевна

Дата рождения 26.02.23 09.06.2009 **Класс** 7

Предмет ~~89172716533~~ Математика

Работа выполнена на 3. **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.23

Номер телефона 89172716533 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Ягудиной Айгуль Марселевны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» февраля 2023 г. на площадке г Казань
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:
89172716533 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:
i_galsu@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 02.00 05 апреля 2023,

Подпись участника Олимпиады: Ягуд

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000222623 7кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05 04 23 17[30]

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

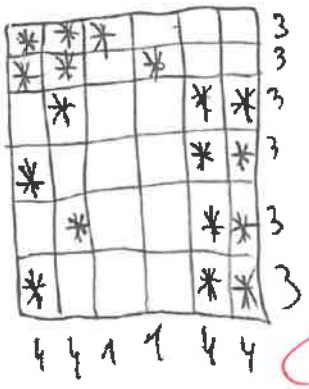
Вариант № 1

М	А	0	0	0	2	2	2	6	6	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1



30 б.

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	0	18	78

№2. Даша Маша Настя
X Y Z.

По условию: а) $xy - xz = 1$
или б) $xz - xy = 1$.

а) Если $x \cdot (y-z) = 1$, то т.к числа натур. и $1 = 1 \cdot 1$, то $x = 1$ и $y - z = 1$. *

Дальше по усл.

или $xy - yz = 25 \Rightarrow y \cdot (x-z) = 25$ из * $y \cdot (1-z) = 25 \Rightarrow (1+z)(1-z) = 25$. $1 - z^2 = 25$. но z натур. Противоречие!

или $yz - xy = 25 \Rightarrow y \cdot (z-x) = 25$ из * $z = y - 1 \Rightarrow -y = 25$, $y = 25$ противор.

$y \cdot (z-x) = 25$ из * $z = y - 1$ и $x = 1$.

$y \cdot (z-1) = 25 \Rightarrow (z+1)(z-1) = 25$. $z^2 - 1 = 25$

$z^2 = 26$ противор.

б). Если $xz - xy = 1$, то $x \cdot (z-y) = 1$ и $x = 1$ и $z - y = 1$.

Дальше по условию:

или 1) $yx - yz = 25 \Rightarrow y \cdot (1-z) = 25$ из * $y = z - 1$. $(z-1)(1-z) = 25$

$-(z-1)(z-1) = 25$

$-(z-1)^2 = -25$

$(z-1)^2 = 25$

$z - 1 = 5$, $z = 6$ — $z - 1 = -5$, $z = -4$ противор.

или 2) $yz - yx = 25$

2) $y \cdot (z-x) = 25$ $y \cdot (z-1) = 25$ из * $(z-1)^2 = 25$

и тогда снова $z = 6$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 2 2 2 6 6 2 3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

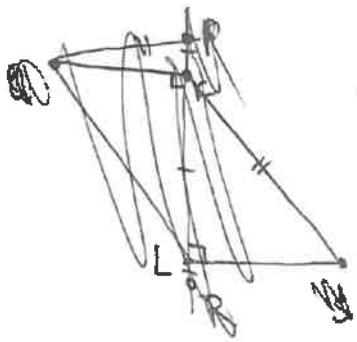
Т.е $z=6, x=1$. И тогда раз $yx-yz=25$, то $y\cdot(-5)=25$ $y=-5$ противор
$yz-yx=25$ $y\cdot(\underset{5}{z-x})=25$, $y=5$.

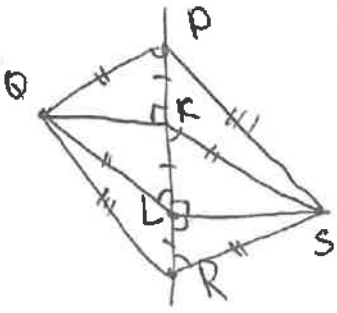
Дальше. $zx-zy$ - ?

$z\cdot(x-y)=6\cdot(1-5)=-24$.

Т.е отл на 24.

№3





$\triangle PQL$ равнобед. т.к QK мед. и высота. $\Rightarrow QP=QL$.
Аналогично $\triangle SKR$ равнобед. и $KS=SR$.
$\triangle PQL=\triangle SKR$, т.к $SK=QP$, $SR=QL$ и $PL=KR$.
Значит $QP=RS$ и углы в этих равнобед $\triangle$ равны. $\Rightarrow \angle QPR=\angle SRP \Rightarrow QP \parallel RS$.
Значит по пр. паралелог. $QPSR$ паралелограм и $QR=PS$

№4 Вася просто возьмет сразу гирю 50г и Петя своим следущим ходом перевесить 50г не сможет. (я не поняла условие, мне не ответили на вопрос)
Вася всегда берёт самую большую из оставшихся гирь. Если Петя взял гирю > Васи, то её должен был взять Вася. Тогда любая Васина гиря > Петиной. и всегда сумма Васи > Пети. Петя проиграет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№5 $|A-B|=555553$ – нечет число.

Н получается только если вычесть Н-Ч (или Ч-Н) (т.к Ч-Ч=Ч, Н-Н=Ч.)

Нечет произведение получается только если перемножить нечет. числа

Т.к у нас n чисел в группе и всего n нечет и n чет чисел, то в одной группе все чет, в другой все нечет.

Предположим, что $|A-B|=555553$ возможно.

Т.к среди нечет чисел есть 5, то нечёт произведение оканчивается на 5 (т.к у нас нет чет чисел) (если это не так, то $n \leq 2$ и $|A-B|=555553$ невозможно)

Среди чисел с четным произведением есть число 10. (если 10 нет, то $n \leq 4$ и ~~[illegible]~~ и $|A-B|=555553$ невозможно). Тогда это произведение оканч. на 0, но $5-0=5$ и разность обязана оканч. на 5, но она оканч. на 3.

проверить маленькие случаи?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

КГЭУ

Адрес площадки проведения

М	#	0	0	0	2	7	9	6	8	2	3

Шифр

Вариант № 3

Фамилия Иванова

Имя Варвара

Отчество Евгеньевна

Дата рождения 24.06.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 4 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 89512001301 **Подпись** Иванова

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Ивановой Варвары Евгеньевны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике, выполненной «26» февраля 2023 г. на площадке г. Канск, ул. Красноярская, д 51
(предмет) (дата) (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-912-442-92-21 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

varvara-krasa2009@yandex.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время – красноярское**): 04.04.2023 22:50

Подпись участника Олимпиады: Иванова

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

ШИФР РАБОТЫ МА000279823 7кл

Дата и время отправки работы (**время – красноярское**) 05.04.23 17:20

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

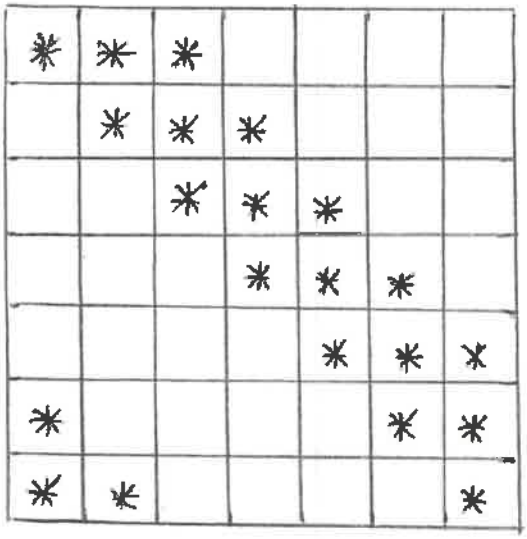
Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	7	9	6	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

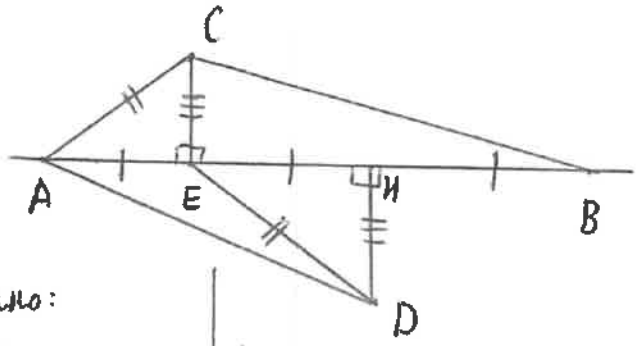
N 1



1	2	3	4	5	6
20	12	20	6	0	58

30

N 3



Дано:

AB

C

D

$CE \perp AB$

$DH \perp AB$

$\angle AEC = \angle CEH = \angle EHD = \angle DHB = 90°$

$AE = EH = HB$

$AC = DE$

$AD = BC$

AC и ED гипотенузы $\triangle ACE$ и $\triangle EHD$ соответственно

$AE = EH$

$AC = ED$

$\angle AEC = \angle EHD = 90°$

$\Rightarrow \triangle ACE = \triangle EHD$ (по усл.) по гипотенузе и катету

$\Rightarrow CE = HD$

$AH = AE + EH$

$EB = EH + HB$

т.к. $AE = EH = HB \Rightarrow AH = EB$

$CE = HD$

$\angle CEB = \angle EHD$ (по усл.) $= 90°$

$\Rightarrow \triangle CEB = \triangle AHD$ (по СУС) $\Rightarrow CB = AD$, ч.т.д.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	2	7	9	6	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 2

Даша - д ; Маша - м ; Настя - н

I вариант

дн = х мд = у + 121 нд = 2 + ?

дм = х + 1 мн = у нм = 2

($x^{y,2}$ - произведение ; в этом варианте мы бедрем один из тех, которые могли получиться)

нд = х

нм = у = мд - 121 = |х + 1 - 121| = 120 - будет разница

II вариант

дн = х + 1 мд = у + 121 нд = 2 , ?

дм = х мн = у нм = 2

нд = х + 1

нм = у = мд - 121 = х - 121

~~[illegible]~~

|х + 1 - х - 121| = 120

III вариант

дн = х мд = у нд = 2

дм = х + 1 мн = у + 121 нм = 2 + ?

нд = х

нм = у + 121 = Мд + 121 = х + 1 + 121 = 122 + х

| 122 + х - х | = 122

IV вариант

дн = х + 1 мд = у нд = 2

дм = х мн = у + 121 нм = 2 + ?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

M	A	0	0	0	2	7	9	6	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа

$И_g = x + 1$

$И_м = y + 121 = м_g + 121 = x + 121$

$|x + 121 - x - 1| = 120$

Ответ: 120; 122

№4

1г, 2г ... 70г.

Вася и Петя

Вася - ходит I, Петя - II

выигрывает тот, кто не сможет сходить

Выиграет тот, кто ходит I.

Первый кладет на свою чашу весов наименьшее ~~кол-во~~ по весу. Потом ходит второй он берет любой орех по весу. I потом берет самый наименьший по весу.

Всего 70 орехов

70 : 2 = 35 пар, т.к. нет повторяющихся в каждой паре всегда будет какой-то орех меньше второго.

В конце I не сможет сделать ход и выиграет.

Ответ: Вася

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	Н	0	0	0	2	7	9	6	3	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№ 5

1 до $2n$ $(n \geq 1)$

I	II
n	n
A	B

$|A - B| = 55555$?

0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8
8	9
9	10

Нет нельзя, т.к. мы имеем одинаковое кол-во чисел в каждом столбце и мы не сможем получить, чтобы у нас в ответе было несколько повторяющихся чисел, которые при перемножении не дадут числа в диапазоне $1..2n$

Ответ: нет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

НИЯУ МИФИ

Адрес площадки проведения

N	A	0	0	0	2	8	3	8	8	2	3

Шифр

Вариант № 1

Фамилия Виштак

Имя Виктория

Отчество Богдановна

Дата рождения 09.03.2009 **Класс** 7

Предмет Математика

Работа выполнена на 2 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона 8 977 140 96 99 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Вишняк Виктории Богдановны
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» 02 (дата) 2023 г. на площадке г. Москва, Каширское ш. д.31 (региональная площадка)

О себе сообщаю:

8-926-270-52-29 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

rimvin.s@mail.ru (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 04.04.2023 в 20.40

Подпись участника Олимпиады: Вр

ШИФР РАБОТЫ МА0002838823

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 05 04 23 17^10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Ч	А	О	О	О	2	8	3	8	8	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1.



Т.к. в каждой строке по 3 снежинки, то всего будет $3 \cdot 6 = 18$ снежинок

$18 = 6 \cdot 4 + 2 \cdot 1$ - 18 можно разделить на четверки и единицы (чтобы всего чисел было 6) только так.

№2.

1	2	3	4	5	Σ
20	12	20	2	20	74

30 б

Пусть число Маши - m, Даши - k, Насти - n. Составим равенства по условию.

$kn \pm 1 = km$

$km = mn \pm 25$

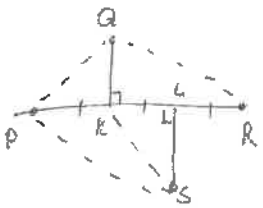
знаки можно выбрать $2 \cdot 2 = 4$ способами

Следовательно $kn \pm 1 = mn \pm 25$. Достаточно рассмотреть случаи $kn - 1 = mn + 25$ и $kn + 1 = mn + 25$, т.к. в еще двух случаях получится такой же ответ, но с другими знаками.

$Kn = mn + 26$ и $Kn = mn + 24$

Ответ: У Насти произведения могли отличаться на 26 и 24.

№3.



Дано:
QK и SL - перпенд.
PK = KL = LR
SK = PQ

Док-ть: QR = PS

Док-во:

1) Прямоугольные $\triangle KLS$ и $\triangle PQK$ равны по катету и гипотенузе, т.к. KL = PK по усл. SK = PQ по усл.

2) SL = QK как соот. эл. в равн. треуг.

3) ~~$\triangle$~~ PL = RK, т.к. PL = PK + KL, RK = LR + KL, а PK = KL = LR по усл.

4) $\triangle QKR = \triangle SLP$ по 2-м ст. и углу между ними, т.к. PL = RK по 3п., SL = QK по 2п., $\angle PLS = \angle QKR = 90°$, как углы перпендикуляров.

5) QR = PS как соот. эл. в равн. треуг.

№5.

555553 - нечет число. Нечетное число можно получить только алгебр. сумм. нечет. и чет. слагаемых. Следовательно либо A, либо B - нечет. число. Т.к. стоят модули, то нельзя сказать какое из них нечет. Пусть A - чет, B - нечет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 3 | 8 | 8 | 2 | 3 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~[illegible]~~ Если все множители произвед. - нечет., то и произвед. нечет., если ес хотя бы один четн. множитель, то и ~~ва~~ произведение четн.
Следовательно в группу B входят только нечетные числа. А т.к. начинается отсчет с нечетного числа, а заканчивается четным, то нечетных и четных чисел одинаково и в группе A только четные чис т.к. в обоих группах по n чисел и в B только нечет.
Допустим, что $n=3$. Тогда в группу B входит 3, а в ~~[illegible]~~ группу A входит 6 $(2n)$. Пусть $B: 3 = k$, $A: 6 = k_1$.
По условию $|\underbrace{3k - 6k_1}_{\text{оба слагаемых}}| = 555553$.

делятся на 3, следовательно их сумма $\vdots 3$. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ По признаку $5+5+5+5+5+3$ - делится на 3, но $28 \not\vdots 3$. Противоречие.

следовательно $n \neq 3$ и $n \not> 3$, т.к. возникнет такое же противоречие.

~~Если $n<3$, то в каждой группе будет по 2 [illegible]~~ максимум

Значит $1<n<3$, $n=2$, но $|\overset{A}{2\cdot 4} - \overset{B}{1\cdot 3}| \neq 555553$. Значит такого быть не могло.

№4.

Ответ: 1 игрок. ~~Он должен ходить либо на 1 больше, либо на 1 меньше, чем 1 игрок~~ Сначала он ходит 49, а потом если 2 ход орехом весом $n<26$, то 1 ходит $n+25$, если 2 ходит орехом весом k: то 1 ходит орехом весом $k-25$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Улан-Удэ

М	А	0	0	0	2	2	6	9	7	2	3

Адрес площадки проведения

Шифр

Вариант № 2

Фамилия Дугаржапова

Имя Юмжана

Отчество Зориктоевна

Дата рождения 16.05.2009 **Класс** 7

Предмет математика

Работа выполнена на 3 **листах** **Дата выполнения работы** 26.02.2023

Номер телефона +79148347730 **Подпись**

Впишите свои фамилию, имя и отчество, название предмета печатными буквами; дату рождения, класс, номер телефона, общее количество листов, на которых выполнена работа и дату выполнения работы цифрами. Не забудьте поставить подпись.

Апелляционной комиссии
Университетской олимпиады школьников «Бельчонок»
по математике
(предмет)
от Дугаржаповой Юмжаны Эриктовной
(ФИО участника)

Адрес площадки проведения
г. Улан-Удэ, ул. Бабушкина, д. 31
Класс 7
Шифр МА0002269723

Апелляционное заявление на результаты проверки олимпиадной работы

Прошу пересмотреть результаты проверки моей олимпиадной работы.

Задача № 4/0 (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)
Задача № _____ (Номер задачи/выставленный за нее балл)

Основанием для пересмотра баллов считаю:
Задача № 4 : В решении верно приведено утверждение, из которого
Задача № ___ : следует, что Петя не сможет поставить любой орех на
Задача № ___ : свою чашу так, чтобы его чаша перевесила чашу
Задача № ___ : Васи, потому что Вася поставил на свою чашу
Задача № ___ : орех весом 60 г., а все остальные ореха меньшей
Задача № ___ : граммовки

О себе сообщаю:
8914 8347730, 89146342881 (номер контактного телефона)

Результат рассмотрения апелляции прошу сообщить
yumjanad@gmail.com (адрес электронной почты)
Дата и время подачи апелляции (**время – красноярское**): 18:30
Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ЗАПОЛНЯЕТСЯ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Дата и время рассмотрения апелляции (**время – красноярское**) 10.04.23 12:50

Комментарии апелляционной комиссии:
4) Решение неверное, продвижение отсутствуют – 0 баллов

Результат рассмотрения апелляции:
Оставить выставленные баллы за задачу №4 без изменений.

Члены Апелляционной комиссии:
Мышкина Е.И. / [подпись] /
Шанько Ю.В. / [подпись] /
Шефер И.А. / [подпись] /
/ /

Организационному комитету
университетской Олимпиады школьников
«Бельчонок»

от Дугаржаповой Юмжаны Зориктовской
(ФИО участника)

Заявление на просмотр работы

Прошу разрешить мне ознакомиться с моей олимпиадной работой по математике (предмет), выполненной «26» февраля 2023 г. (дата) на площадке г. Улан-Удэ, ул. Бабушкина, д. 3 р. (региональная площадка)

О себе сообщаю:

89148347730, 89146342881 (номер контактного телефона)

Скан-копию прошу прислать по электронному адресу:

yumjanad@gmail.com (адрес электронной почты)

Дата и время подачи заявления (**время– красноярское**): 18:30

Подпись участника Олимпиады: [подпись]

ШИФР РАБОТЫ MA0002269723

КЛАСС 7

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМ КОМИТЕТОМ

Дата и время отправки работы (**время– красноярское**) 06.04.23 18:45

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

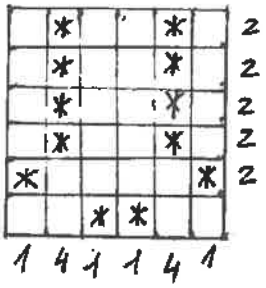
М	А	0	0	0	2	2	6	9	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

	1	2	3	4	5	Σ
Зач	20	20	20	0	2	62

№1.



№2

a – число Димы $\quad |ac - ab| = 1$

b – число Миши $\quad |ab - bc| = 49$

c – число Славы $\quad |ac - bc| = ?$

Если ac и ab отличаются на 1, то c и b отличаются на $\frac{1}{a}$, но т.к. все числа натуральные, то $\frac{1}{a} = 1 \Rightarrow a = 1$. Отсюда следует, что b и c отличаются на 1.

Если ab и bc отличаются на 49, то a и c отличаются на $\frac{49}{b}$. Т.к. a и c натуральные, то b может быть равно 49, 1 и 7.

1. Если $b = 49$, то c равно 48 или 50.

1.1. $c = 48$, $b = 49$, $a = 1$.

$|1 \cdot 48 - 1 \cdot 49| = 1$

$|1 \cdot 49 - 48 \cdot 49| = 47 \cdot 49$, но $47 \cdot 49 \neq 49 \Rightarrow c \neq 48$.

1.2. $c = 50$, $b = 49$, $a = 1$.

$|1 \cdot 50 - 1 \cdot 49| = 1$

$|1 \cdot 49 - 50 \cdot 49| = 49^2$, но $49^2 \neq 49 \Rightarrow c \neq 50$.

Из пунктов 1.1 и 1.2 $\Rightarrow b \neq 49$

2. Если $b = 1$, то c равно 2.

2.1. $b = 1$, $c = 2$, $a = 1$

$|1 \cdot 1 - 1 \cdot 2| = 1$

$|1 \cdot 1 - 1 \cdot 2| = 1$, но $1 \neq 49 \Rightarrow c \neq 2 \Rightarrow b \neq 1$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	6	9	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3. Если $b=7$, то $c=6$ или $c=8$.

3.1. $b=7$, $c=6$, $a=1$.

$|1\cdot 6 - 1\cdot 7| = 1$

$|1\cdot 7 - 6\cdot 7| = 35$, но $35 \neq 49 \Rightarrow c \neq 6$.

3.2. $b=7$, $c=8$, $a=1$.

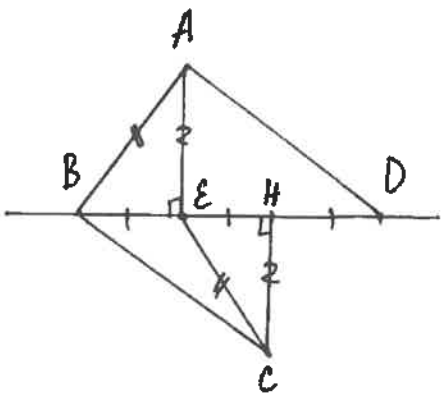
$|1\cdot 8 - 1\cdot 7| = 1$

$|1\cdot 7 - 7\cdot 8| = 49$, $49=49 \Rightarrow b=7, c=8, a=1$.

$|ac-bc| = |1\cdot 8 - 7\cdot 8| = 48$.

Ответ: произведения Славы отличались на 48.

№3.



1. Докажем, что прямоугольные $\triangle ABE = \triangle CEH$:

1.1. $AB = CE$ равенство гипотенуз (усл.)

1.2. $BE = EH$ равенство катетов (усл.)

$\Downarrow$

прямоугольные $\triangle ABE$ и $\triangle CEH$ равны по катету и гипотенузе.

$\Downarrow$

$AE = HC$.

2. Докажем, что $\triangle AED = \triangle CHB$:

2.1. $BH = ED$ ($BE = EH = HD \Rightarrow BE = HD$)

2.2. $AE = HC$ (пункт 1)

2.3. $\angle AED = \angle CHB = 90°$

равенства треугольников $\triangle AED = \triangle CHB$ $\Downarrow$ по I признаку $\Rightarrow AD = BC$.

№4.

Вася выиграет, поставив первым ходом на свою кучу орех весом 60 г.

№5.

555557 – нечетное число $\Rightarrow$ все четные числа от 1 до $2n$ попали в одну группу.

От 1 до $2n$ – $2n$ чисел, $\frac{1}{2}$ от них – четные, $\Rightarrow$

Выигрывает тот, кто НЕ сможет сделать ход.
Вася проиграет, если так сделать!!!

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	2	2	6	9	7	2	3

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

⇒ в какой-нибудь группе все n чисел – четные. Не умаляя общности, пусть во 2-ой группе все числа – нечетные. Т.е. B – произведение всех четных чисел от 1 до 2n, а A – произведение всех нечетных чисел от 1 до 2n.