Математика. 5 класс

Шифр	ФИО	Итого балл	Статус
МА0001433825	Козлов Александр Максимович	100	Победитель
МА0001623725	Кононов Дмитрий Павлович	95	Победитель
МА0001861025	Денисов Дмитрий Михайлович	92	Победитель
МА0001485025	Суханов Алексей Тимофеевич	90	Победитель
МА0001122725	Корзников Тимофей Александрович	88	Победитель
МА0001149925	Кондратенков Артём Владимирович	88	Победитель
МА0001575825	Хайбуллов Амин Ильнарович	86	Победитель
МА0000984525	Геенко Роман Андреевич	85	Победитель
МА0001433025	Сланина Мария Андреевна	85	Победитель
МА0001270825	Муравьев Кирилл Николаевич	81	Победитель
МА0000961025	Мацкевич Виктория Сергеевна	80	Победитель
МА0000962525	Литярина Анна Вячеславовна	80	Победитель
МА0001003425	Голиков Сергей Георгиевич	80	Победитель
МА0001050225	Чубаков Александр Юрьевич	80	Победитель
МА0001051625	Кузнецов Владислав Игоревич	80	Победитель
МА0001076625	Сергеев Вадим Сергеевич	80	Победитель
МА0001127325	Майоров Михаил Максимович	80	Победитель
МА0001154925	Джуринский Семён Сергеевич	80	Победитель
МА0001794525	Максименко Иван Андреевич	80	Победитель
МА0000981825	Саубанов Камиль Ильдарович	77	Призёр II степени
МА0001083725	Орлова Василиса Алексеевна	77	Призёр II степени
МА0001058725	Белогорьева Мария Алексеевна	75	Призёр II степени
МА0001059325	Леденёв Георгий Алексеевич	75	Призёр II степени
МА0001473225	Блинов Алексей Евгеньевич	75	Призёр II степени
МА0001342825	Гуреев Фёдор Михайлович	74	Призёр II степени
МА0000968125	Филиппова Екатерина Андреевна	73	Призёр II степени
МА0000986125	Данилов Никита Сергеевич	73	Призёр II степени
МА0001002425	Дорогань Арсений Романович	73	Призёр II степени
МА0001049725	Балашова Алиса Ивановна	73	Призёр II степени
МА0001151725	Дудатьев Матвей Алексеевич	73	Призёр II степени
МА0001326825	Чернецова Алина Евгеньевна	73	Призёр II степени
МА0001316425	Гельфер Илья Леонидовмч	72	Призёр II степени
МА0000991725	Хадиев Роберт Рустемович	70	Призёр II степени
МА0001099025	Слышкин Степан Владимирович	70	Призёр II степени
МА0001136825	Минибаева Алиса Дамировна	70	Призёр II степени
МА0001365625	Леонов Михаил Александрович	70	Призёр II степени
МА0001372725	Скоринова Виктория Евгеньевна	70	Призёр II степени
МА0001474625	Тыщук Дмитрий Евгеньевич	70	Призёр II степени
МА0001503425	Рудыка Сергей Владимирович	70	Призёр II степени
МА0001646525	Козибаева Дания Равшановна	70	Призёр II степени
МА0000964025	Лупанов Всеволод Дмитриевич	69	Призёр III степени

MA0001313025	Маймакова Сафина Ильнуровна	69	Призёр III степени
MA0001322925	Попкова Мария Андреевна	69	Призёр III степени
MA0001613025	Филиппов Иеремия Евгеньевич	69	Призёр III степени
MA0001036025	Гильманова Амелия Ильнуровна	68	Призёр III степени
MA0001046125	Новикова Юлия Андреевна	68	Призёр III степени
MA0001134625	Коваленко Матвей Васильевич	68	Призёр III степени
MA0001574325	Ермакова Екатерина Максимовна	68	Призёр III степени
MA0001579625	Иванов Максим Алексеевич	68	Призёр III степени
MA0001099525	Бойко Рада Дмитриевна	67	Призёр III степени
MA0001325625	Колесов Матвей Антонович	67	Призёр III степени
MA0001462525	Касакин Матвей Витальевич	67	Призёр III степени
MA0001502025	Дербенев Илья Сергеевич	67	Призёр III степени
MA0001073525	Волхонская Софья Александровна	66	Призёр III степени
MA0001101525	Федотов Михаил Алексеевич	65	Призёр III степени
MA0001240025	Зуев Лев Евгеньевич	65	Призёр III степени
MA0001268825	Ибрагимов Идель Фархадович	65	Призёр III степени
MA0001350125	Меньшиков Михаил Андреевич	65	Призёр III степени
MA0001460625	Васильев Михаил Александрович	65	Призёр III степени
MA0001548225	Макаревич Иван Владимирович	65	Призёр III степени
MA0000995925	Дундуков Максим Сергеевич	64	Призёр III степени
MA0001140325	Кеелус Инесса Денисовна	64	Призёр III степени
MA0001318925	Фадеев Евгений Алексеевич	64	Призёр III степени
MA0001754925	Шабалин Алексей Александрович	64	Призёр III степени
MA0001350425	Пономарев Никита Валерьевич	63	Призёр III степени
MA0000971825	Лыков Василий Евгеньевич	60	Призёр III степени
MA0001050325	Дюдин Данил Сергеевич	60	Призёр III степени
MA0001109025	Мясников Глеб Александрович	60	Призёр III степени
MA0001113825	Бершанский Федор Андреевич	60	Призёр III степени
MA0001118625	Планков Андрей Максимович	60	Призёр III степени
MA0001178425	Поливникова Анастасия Павловна	60	Призёр III степени
MA0001180725	Васильев Иван Денисович	60	Призёр III степени
MA0001320025	Ильясов Радмир Айдарович	60	Призёр III степени
MA0001676425	Дружинин Егор Владимирович	60	Призёр III степени
MA0001696725	Феськов Александр Павлович	60	Призёр III степени

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

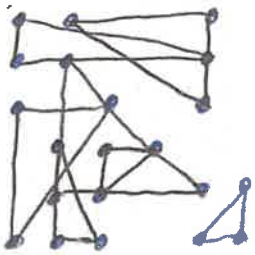
М	А	0	0	0	1	4	3	3	8	2	5

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	20	

Задача 3.



Ответ: 4 треугольников.

Задача 1

Решение:

Возьмем такие числа: 19+19+19+19+13+11=100

Поменяем их цифры местами: 91+91+91+91+31+11=

=406

406 > 400

Ответ: да, сумма получившихся чисел могла оказаться больше 400.

Задача 2.

Решение:

Обозначим сумму всех орехов у бельчат в очереди за n, число орехов Вилли за x, а число орехов Димы за y.

Тогда составим уравнение для Вилли:

$n - x = 25 + 15$

$n - x = 40$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	3	3	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Уравнение для Димы:

$n - y = 19 + 17$

$n - y = 36$

Также мы знаем что:

$x + y = 12$

Составляем уравнение:

$n - x + n - y = 36 + 40.$

$n - x + n - y + x + y = 36 + 40 + 12$

$2n = 36 + 40 + 12$

$2n = 88$

$2n : 2 = 88 : 2$

$n = 44$

Значит общее количество орехов - 44.

Теперь узнаем количество орехов у Вилли и Димы:

$44 - y = 36$

$y = 44 - 36$

$y = 8$ - у Димы.

$44 - x = 40$

$x = 44 - 40$

$x = 4$ - у Вилли

Посмотрим на разницу орехов за Диму и за Вилли:

$19 - 15 = 4$ - разница.

А у Вилли ровно 4 ореха, значит он стоит сразу за Димой.

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

Мы знаем сколько орехов у Димы – 8, значит у бельчонка перед Вилли 8 орехов.

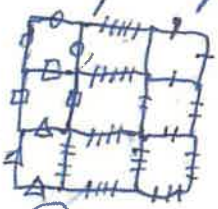
Ответ: у бельчонка стоящего перед Вилли 8 орехов.

Задача 5

Решение:

Мы можем разбить любую рамку ~~толщиной~~ толщиной в одну клетку на такие фигуры из трёх спичек: ⌐.

Например так:



Разные фигуры обозначены разными штрихами и фигурами.

И заметим то, что 1000 ⋮ 3 по признаку делимости: (1+0+0) ⋮ 3.

Так как 1000 не делится на 3, то нельзя составить рамку толщиной в 1 квадратик из 1000 спичек.

Ответ: Вася не может ~~использовать~~ используя ровно 1000 спичек рамку толщиной в 1 квадратик.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	3	3	8	2	5

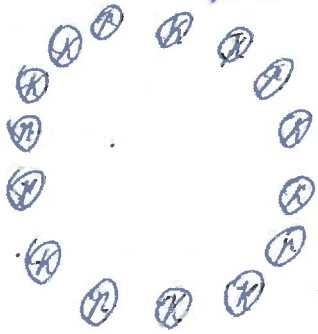
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача 4

Посмотрим на первого купца его соседи могут быть либо два разбойника, либо 1 разбойник и 1 купец двух купцов быть не может тогда у каждого нового купца будут оба соседа купцы и так далее и тогда не будет разбойников, а такого по условию быть не может.

Построим пример когда у купца один сосед купец, а другой разбойник.



р - разбойник

к - купец

5 разбойников

Пример строится однозначно понятно, что у каждого купца ровно 1 сосед купец.

Теперь посмотрим когда оба соседа должны тогда если мы разобьем их на тройки они будут только такими:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	3	3	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Во втором варианте тройки не могут идти подряд 2 раза, значит такая тройка может повториться 2, 1 или 0 раз, значит в таком варианте может быть: 8, 9 и 10 разбойников.

Значит могло быть: 8, 9, 10 или 5 разбойников.

Ответ: 8, 9, 10, 5 разбойников могло стоять за столом.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	6	2	3	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5
20	20	15	20	20

1) Ответ: да, могла.

Пример: $19+19+19+19+24=100$

$91+91+91+91+42=406>400$

Значит, да, могла.

2) Ответ: 8

у стоящих перед Вилли всумме 25 орехов, а у стоящих перед Диллы - 17.

Если Диллы позади Вилли, то у стоящих впереди Диллы 25 орехов и ещё сколько-то орехов Вилли. Но $17<25+n$

Значит, Вилли позади Диллы.

Все орехи $=25+17+$ В. орехи $=17+19+$ Д. орехи $=(25+17+17+19+21):2=45$

Д. + В. орехи

Тогда у Вилли $45-40=5$ орехов, а у Диллы $12-4=8$ орехов.

$25-17=8$ орехов у Диллы и белочат между Диллы и Вилли (если такие есть)

$8=8+n$

$n=0$,

Значит, между Диллы и Вилли нет белочат, т.к. у каждого хотя бы один.

Значит, перед Вилли - Диллы у которого 8 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

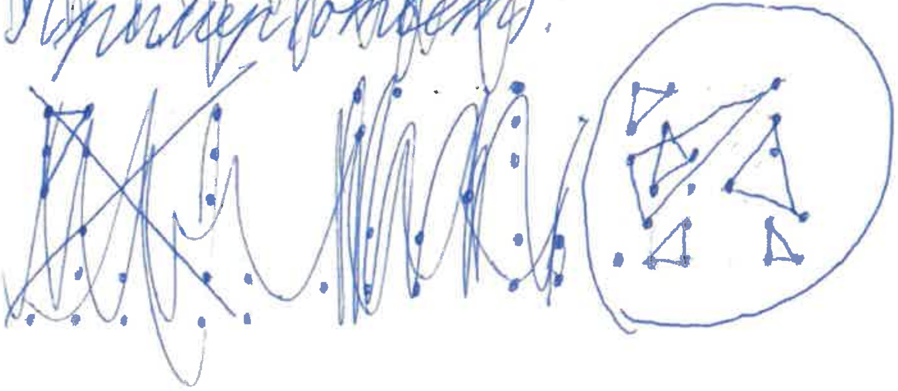
Вариант № 1 | МА0001623725

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

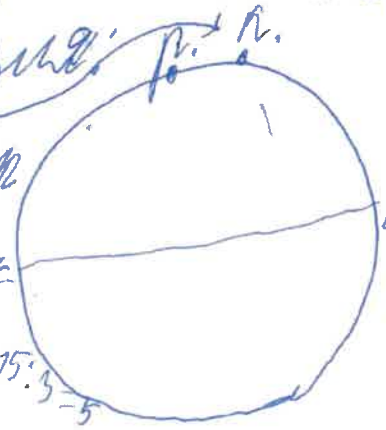
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

3) ⇒ если 2 1/3 = 7 треугольников дуала невозможно, т.к. у треугольника 3 вершины в углах, вершин 4, а вершина не может быть углами нескольких треугольничков.

Пример (ответ):



4) Если есть хотя бы 1 купец и хотя бы 1 разбойник, то точно есть такая ситуация: р. к.



к. скажет 1, п.к. 2, тогда в каждой 3-ке людей подряд т.к. 1 р. лишь средний скажет „2".

Значит, р. ≥ 15 : 3 = 5

Есть 2 варианта: 1) р. к. р.

и 2) р. к. к.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	1	6	2	3	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

4) продолжение

1) к. скажет „0", тогда в каждой 3-ке подряд людей min 1 к. (иначе р. в середине не сможет тоже сказать „0". Тогда р. max 10, min 5. Но 2 к. рядом в этой ситуации стоять не могут (кто-то „0", кто-то ≠0). Тогда к. max 7, а р. min 8, max 10

2) р. к. к. (1)

Тогда: к? р. к. к. (1)

Если тут р. то р. скажет правду. Значит, там к.

У него пока что 0 к. - соседей.

Значит,

к. р. к. к.

...

Получается 5 р.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

M	A	0	0	0	1	6	2	3	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

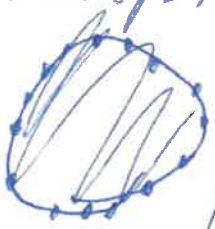
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

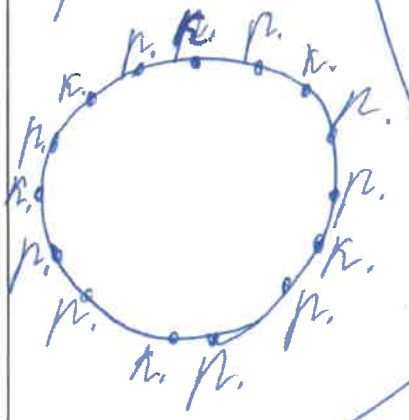
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

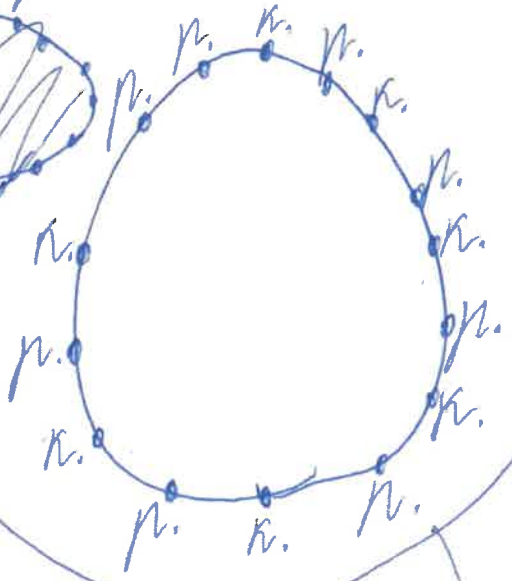
4) продолжение

Пример мал.:

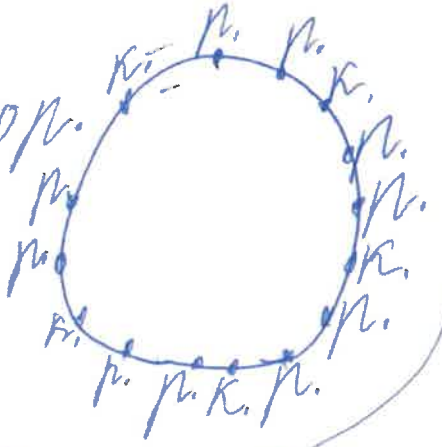


Пример на 9 р.

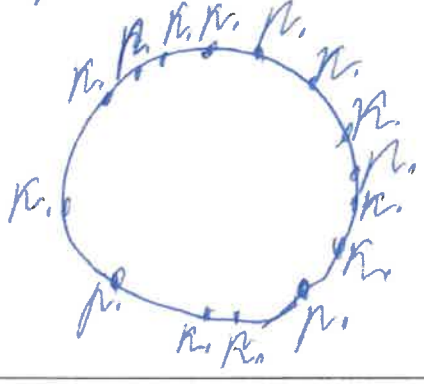




Пример на 10 р.



Пример на 5 р.:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	6	2	3	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

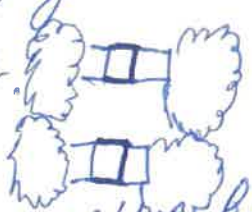
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

5) ~~Это можно~~

Эту рамку (кол-во с. в ней) можно представить как

+ 3п, т.к. рамка с 1000 спичек - это рамка, которую увеличили.

Увеличение.



- то, что неизвестно.

- новые вставленные куски.

За 1 „увеличение" +6 с.

Тогда инвариантом в этой задаче будет остаток от деления кол-ва с. на 3. Это всегда будет то, т.к. (12+6п) ÷ 3 (12:3 и 6п:3).

А 1000 не делится на 3.

Значит, нет, не может.

Ответ: нет, не может.

Лист 5 из 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № ~~21~~ 1

М	А	0	0	0	1	8	6	1	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

N1

19+19+19+19+24=100

91+91+91+91+42=406

406>400

1	2	3	4	5
20	20	20	12	20

Ответ: да

N2

40 орехов - все кроме Вилли

36 орехов - все кроме Дилли

У Вилли и Дилли вместе - 12 ор.

40-36=4 ⇒ Разница в 4 ор. (12-4):2=4 4 - у Вилли

4+4=8 8 - у Дилли

25-8=17 ~~25-4=19~~ 19-4=15 Предположим что ~~Вилли~~ Дилли следующий после Вилли (Дилли впереди) тогда сумма стоящих за Дилли + минус 4 + это сумма стоящих за Вилли, 19-4=15 * Значит сумма стоящих перед Дилли +8 это сумма стоящих за Вилли, 17+8=25 ** - Следовательно после Вилли стоит Дилли (у него 8 ор.)

Ответ: 8 орехов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	8	6	1	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№5

Примем кол-во спичек самого большого ~~н~~ (основного) прямоугольника за x, тогда спички между маленьким и большим прямоугольником x−4 спичек так как кол-во спичек ~~между~~ тут − кол-во промежутков на линии, а ~~их~~ кол-во промежутков (примем сторону за y) = y−1, а сторона 4 потому −4·1, а маленький (внутренний) прямоугольник = x−8, потому что: все стороны ~~этого~~ маленького прямоугольника на 2 клетки ~~т~~ короче чем у большого, а стороны 4 поэтому 2·4=8, Итого ~~промежутков~~: 3x−4−8=1000 (это предположение „Если существует") 3x−12=1000,
3x=1000+12, 3x=~~1000+12~~ 1012, x=1012÷3
1012 не делится на 3
Ответ: нет

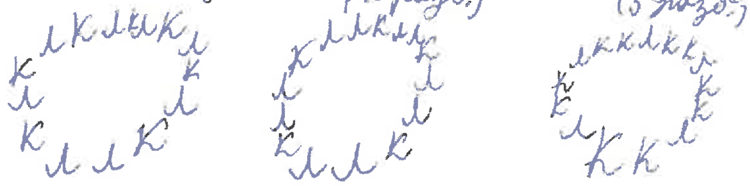
№4

Не может быть >2 т.к. есть хотя бы 1 купец, а это ложь, 2 тоже не может быть т.к. есть хотя бы 1 разбойник а вариант с 2 купцами − если все купцы ~~[зачёркнуто]~~:

0 купцов л−разбойник (8 разбойников) к−купец

(10 разб.)

1 купец (5 разб.)



Ответ: 8, 10 или 5 разбойников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	8	6	1	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

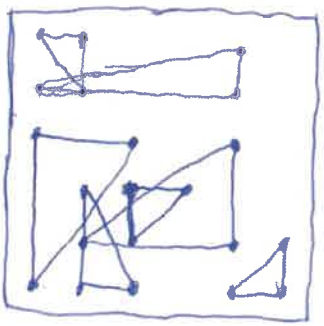
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N3

Всего 21 точка, 21:3=7 (треугольников

Ответ:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 1 4 8 5 0 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	10	20		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Ответ: могла оказаться.

Решение: пусть эти числа были:
19; 19; 19; 19; 18; 27. их сумма равна 115.
теперь «переворачиваем».
91; 91; 91; 91; 81; 72. их сумма 457, что больше 450.

1) $91 \times 4 = 364$ 2) $364 + 81 = 445$ 3) $445 + 72 = 457$

№4.

Допустим все сказали: «2!» тогда если есть хоть 1 купец, то все купцы, что противоречит условию. (Вокруг каждого купца будут только купцы)

Допустим все сказали: «1!» тогда если есть 1 купец, пойдём от него и приходим к противоречию у этого купца 2 соседа, он соврал

с купцами всё понятно, а у разбойников не 1 сосед купец, значит не 2 точно. Постепенно заполняем.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	4	8	5	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

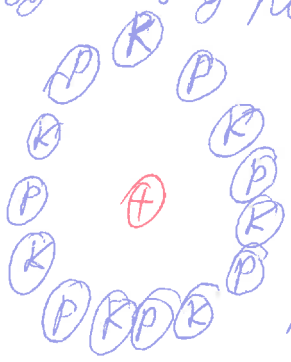
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

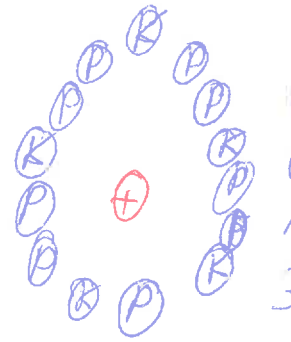
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4 (продолжение)

Тогда каждый сказал: «0!» также идём от купца. Пусть у (ноль) разбойников будут оба соседа купцы



Всё сходится! Но если у разбойников не оба соседа купцы?



Всё сходится! Но если они скажут число больше 2-х, то купцы сломаются, ведь 3-х и больше соседей ни у кого нет.

№5.

Ответ не может.

Чтобы увеличить 2 стороны параллельных нужно добавить 6 спичек. Из этой рамки (рис. 1.) можно данным алгоритмом можно составить все существующие рамки. В рамке (рис. 1.) 24 спички. То есть если можно подобрать данные x, то возможно 7300 = 24 + 6x упрощая ли данное уравнение: 7300 = 6(x+4)

рис. 1.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	4	8	5	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 5 (продолжение)

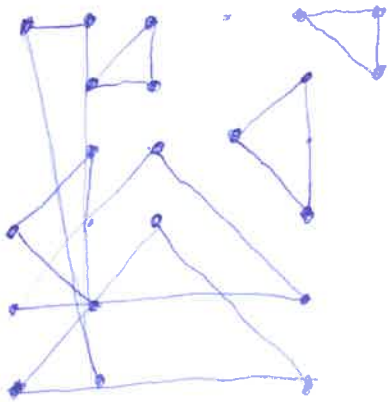
$1300 = 6(x+4)$

$x+4 = 1300:6$

НО! x натуральное число, так как спички мы ломать не можем, и 1300 не : 6 поэтому получить рамку из 1300 палочек невозможно.

№ 3.

Ответ:



7 - максимальное количество треугольников, ведь точек 21, а для треугольника нужно 3 таких. $21:3 = 7$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	4	8	5	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2.

Сначала определим ~~кто~~ взаиморасположение Вити и Димы. Если Димы сзади:

→ ПСО (пункт сдачи орехов)

но не может быть, что ~~19 + 0.Д < X~~ 23 > 23 + 0.Д.

Поэтому Димы впереди.

→ ПСО. Если между ними кто-то есть, то тогда у него хотя бы 1 орех - но $23-(13+1) \neq 24-(19+1) \neq 15$. Тогда можно сказать вопрос ~~ж~~ - это сколько орехов у Димы? >> И у Димы 23 - 13 = 10 орехов

Ответ: 10 орехов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	1	2	2	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1

Если взять числа: 19, 19, 19, 19, 24; их сумма равна:

1) 19·4 + 24 = 100

Если поменять цифры местами, то получится: 91, 91, 91, 91, 42; сумма:

1) 91·4 + 42 = 406

406 > 400

1	2	3	4	5
20	20	20	8	20

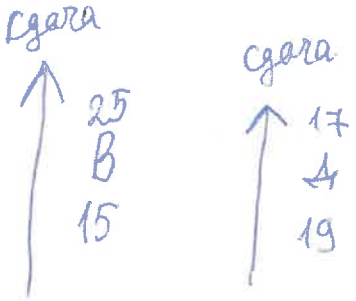
Ответ: да, может

№2

Пусть Вилли – В, В

Дилли – Д, Д

Схема:



Получается, что Д стоит перед В, т.к. 25 > 17, 19 > 15.

1) 25 – 17 = 8 (орехов) – Вилли дальше Дилли

2) 19 – 15 = 4 (ореха) – Дилли ближе Вилли

Если в сумме – 12 орехов (у Ви и Д), тогда между ними –

3) 12 – 8 – 4 = 0 (орехов)

Между ними ничего нет, у Д – 8 орехов, у В – 4 ореха

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	1	2	2	7	2	5

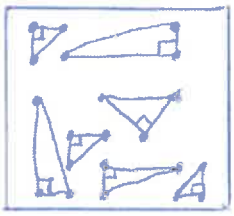
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Схема:

Ответ: у бельчонка, стоящего перед Вилли – 8 орехов

№3



№4

Вар 1. Если все сказали, что среди соседей – 0 купцов, тогда:

К – купец

Р – разбойник

Вариант 1 подходит.

Вар. 2. Если все сказали, что среди соседей – 1 купец, тогда:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	2	2	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Вариант 2 подходит.

Если все сказали, что среди соседей – 2 купца, тогда сидят только купцы, а это противоречит условию.

Ответ: подходят вариант 1 и вариант 2, приведённые выше.

$\sqrt{=5}$

На один „квадратик" требуется 4 спички, но 1 спичка считается дважды, поэтому выглядит примерно так:

и так далее.

Получается, что на один „квадратик" требуется 3 спички.

1000 на 3 не делится, значит нельзя.

Ответ: нельзя.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	4	9	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1|2|3|4|5
20|20|20|8|20

№1

РЕШЕНИЕ: ВОЗЬМЁМ ЧИСЛА, В КОТОРЫХ КОГДА МЕНЯЕШЬ В ЧИСЛЕ ЦИФРЫ МЕСТАМИ ТО ОНО ВОЗВРАСТАЕТ БОЛЬШЕ ВСЕГО. ЭТИМ ОКАЗАЛОСЬ ЧИСЛО 19. В ЧИСЛЕ 100 ВМЕЩАЕТСЯ 5 ЧИСЕЛ 19, НО ЕСЛИ МЫ ВОЗЬМЁМ 5 ЧИСЕЛ 19, ТО МЫ НЕ СМОЖЕМ ЕЩЁ ОДНО ДВУЗНАЧНОЕ ЧИСЛО. ВОЗЬМЁМ 4 ЧИСЛА 19, ТОГДА НАМ ОСТАЁТСЯ ПРИБАВИТЬ 24. И ПОЛУЧАЕТСЯ ЭТО: 19+19+19+19+24 > 100, Т.Е. (19+19+19+19+24=100)

ЧТО БЫ > 100

ОТВЕТ: МОГЛА.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	4	9	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№3.

ПОСЧИТАЕМ КОЛИЧЕСТВО ТОЧЕК: 21 ШТУКА.

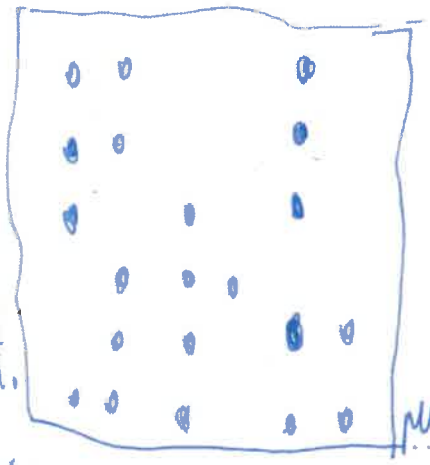


рис. 1

ЗНАЧИТ МОЖЕТ БЫТЬ 7 ТРЕУГОЛЬНИКОВ. В ИТОГЕ МЫ ПОЛУЧАЕМ ВОТ ЭТО (РИС. 2, НОМЕР). ГОВОРИТ О ТОМ, К КАКОМУ ПО СЧЁТУ ТРЕУГОЛЬНИКУ ОНА ОТНОСИТСЯ. УГЛЫ 90° ОТМЕЧЕНЫ). ОТВЕТ: 7

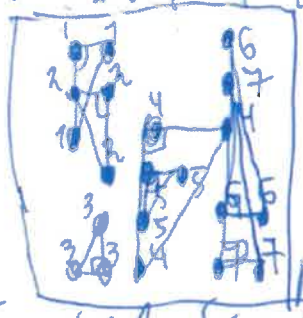


рис. 2

№4

ОТВЕТЫ: 5; 8 (№1) (№2)

ПРИМЕЧАНИЕ: ЕСЛИ СПРАШИВАЕТСЯ О СОСЕДЯХ, ЗНАЧИТ ОТВЕТОВ (С.Т.)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	1	4	9	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№ (м.)	1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

МОЖЕТ БЫТЬ МАКСИМУМ 3, ПОТОМУ ЧТО КУПЦОВ-СОСЕДЕЙ МОЖЕТ БЫТЬ 0, 1 И 2 ШТУКИ. РАЗБЕРЕМ ВАРИАНТ С 1 КУПЦОМ-СОСЕДОМ. И ПОЛУЧАЕТСЯ ЭТО (РИС. 1) (ЧИСЛОМ ОБОЗНАЧЕНО ЧИСЛО КУПЦОВ-СОСЕДЕЙ). РАЗБЕРЁМ ВАРИАНТ С 0 КУПЦАМИ И ПОЛУЧИМ ЭТО (РИС. 2) И РАЗБЕРЁМ ВАРИАНТ С 2 КУПЦАМИ И ПОЛУЧИМ (РИС. 4) ЧТО ЛИБО ВСЕ КУПЦЫ, ЛИБО ВСЕ РАЗБОЙНИКИ. НАМ ЭТО НЕ ПОДОЙДЁТ, ПОТОМУ ЧТО ПО УСЛОВИЮ ЗАДАЧИ НАМ

РИС. 1

РИС. 2

РИС. 3

РИС. 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	4	9	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ПРОДОЛЖЕНИЕ №4

НУЖНО, ЧТОБЫ БЫЛИ И КУПЦЫ, И РАЗБОЙНИКИ

№5

ОТВЕТ: НЕ МОЖЕТ

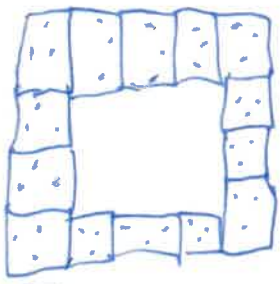


РИС 1

ПОЧЕМУ? ПОТОМУ ЧТО ИЗ СПИЧЕК ПОЛУЧИЛАСЬ ЯКОБЫ ЗМЕЙКА, КОТОРАЯ ЗАВЕРНУЛАСЬ В КРУГ. ЕСЛИ МЫ РАССТАВИМ ТОЧКИ КАК НА РИСУНКЕ 1, ТО У НАС ПОЛУЧИТСЯ КУДА ДВИГАЛАСЬ ЗМЕЙКА. НАПРАВЛЕНИЕ СОСТОИТ ИЗ 3 ТОЧЕК, ЗНАЧИТ НУЖНО, ЧТОБЫ ПОЛУЧИЛАСЬ, ЧТО ЧИСЛО, КОТОРОЕ МЫ ХОТИМ ВСТАВИТЬ ДЕЛИЛОСЬ НА 2 ИЗ, Т.Е 6. НО 1000

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	1	4	9	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ПРОДОЛЖЕНИЕ №5

НЕ ДЕЛИТЬСЯ НА 6, ПОЭТОМУ ИЗ 1000 СПИЧЕК НЕ ПОЛУЧИТЬСЯ СДЕЛАТЬ ТАКУЮ-ЖЕ КАРТИНКУ.

№2

ЕСЛИ У ВИЛЛИ ВПЕРЕДИ ОРЕХОВ БОЛЬШЕ, ЧЕМ У ДИЛЛИ И У ДИЛЛИ ВЗАДИ БОЛЬШЕ ОРЕХОВ, ЧЕМ У ВИЛЛИ, ТО ВИЛЛИ СТОИТ ВЗАДИ ДИЛЛИ. ЕСЛИ У ВИЛЛИ ВЗАДИ 15 ОРЕХОВ, А У ДИЛЛИ ВЗАДИ 19 ОРЕХОВ, ТО У ВИЛЛИ 4 ОРЕХА. (19-15=4) А ЕСЛИ

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	4	9	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ЕСЛИ У ВАЛИ ВПЕРЕДИ 25 ОРЕХОВ, А У ДИЛЛИ 17 ОРЕХОВ, ТО У ДИЛЛИ 8 ОРЕХОВ. ПРОВЕРКА: 48-12 (25-17=8) ЗНАЧИТ ВЕРНО

Ответ: 8 ОРЕХОВ, ПОТОМУ ЧТО ПЕРЕД ВАЛИ СТОИТ ДИЛЛИ, У КОТОРОЙ 8 ОРЕХОВ.

Ответ: 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	7	5	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задание 1

Ответ: да

19, 17, 15, 18, 16, 15. } 100

406 → 406

1	2	3	4	5
20	14	20	12	20

91, 71, 51, 81, 61, 51 } 406

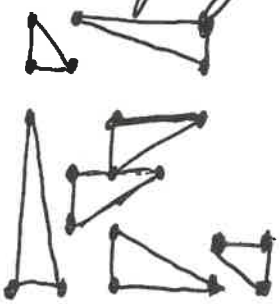
172 132 102

я взял один из самых больших переходов: 19 →(+72) 91, и т.д

Задание 3.

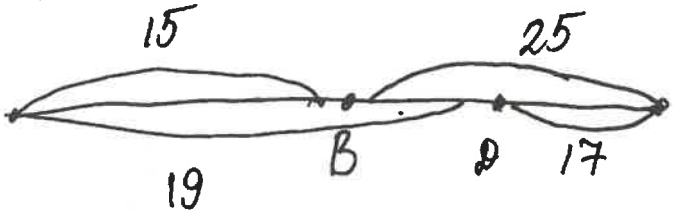
У нас 21 точка. В треугольнике минимум 3 точки

21:3 = 7 треугольников максимум. Вот пример:



Задание 2.

Построим схему.



Д+В=12

15+25+12+19+17 = 88 орехов - 2 пункта сдачи

88:2=44 ореха всего. 1) 44-19-17=8 орехов у Димы

2) 44-15-25=4 ореха у Вилли.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

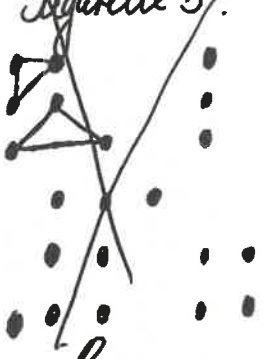
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	7	5	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

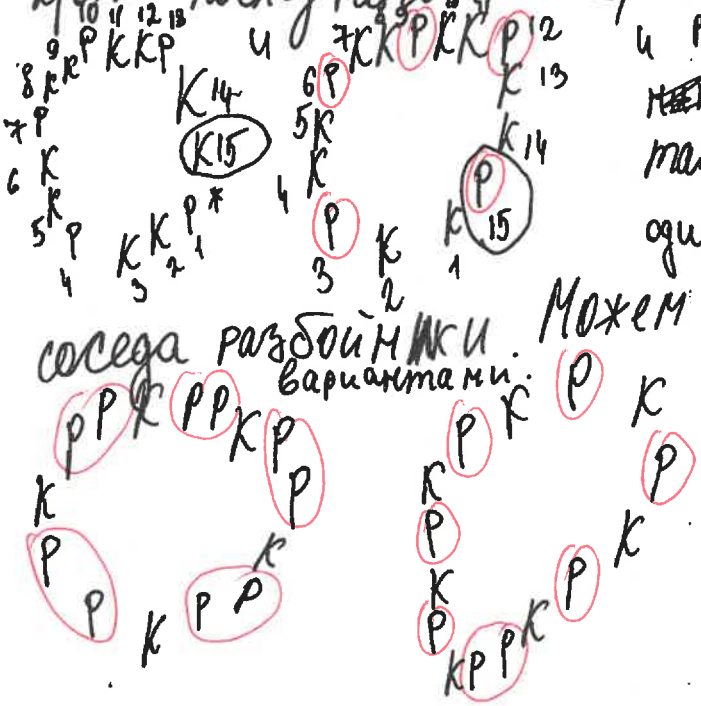
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Задание 3.



Задание 4

У купцов должно быть одинаковое кол-во купцов и разбойников. Иначе они будут говорить не одно и тоже. Если у купцов все 2 соседа купцы, то все за столом будут купцами. А у нас хотя бы 1 разбойник. Противоречие. Если у купцов ~~в~~ 1 сосед купец, другой разбойник. Тогда у разбойников будет тоже самое все будет нормально ~~кроме последнего 15-ого~~, но в конце может быть Купец и разбойник. ~~Если в конце разбойник~~ Оба варианта подходят, так как каждый будет говорить один. Если у купцов все 2 соседа разбойники. Можем расставить их двумя вариантами.



5, 8, 10

Мы разобрали все случаи и значит других нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

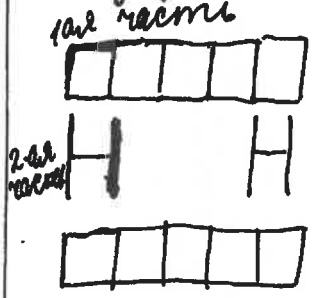
М	А	0	0	0	1	5	7	5	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задание 5.

Разберём рамку на части. Назовём их 1-ая и 2-ая часть. Чтобы прибавить к 1-ой части ещё квадрат надо добавить 3 спички. А чтобы увеличить 2-ую часть нужно ещё 3 спички



Можем составить уравнение:

$(16+x)\cdot 2+(5+3x)\cdot 2=1000$ 16 кол-во спичек в одной 1-ой фигуре. x - сколько раз увеличили 1-ую фигуру на один квадрат. 2 кол-во фигур 5 - кол-во спичек в одной 2-ой фигуре. x - сколько раз увеличили 2-ую фигур на 3 спички. 2 - кол-во фигурок. 1000 - должно быть спичек. Мы увеличили каждую фигуру в одинаковое кол-во раз так как всю рамку мы увеличили в одно кол-во раз. Раскроем скобки:

$32+6x+10+6x=1000$

$42+6x+6y$. Тогда $6x+6y=1000-42=958=6(x+y)$. А 958 не делится на 6. Противоречие. Значит ответ: нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	8	4	5	2	5

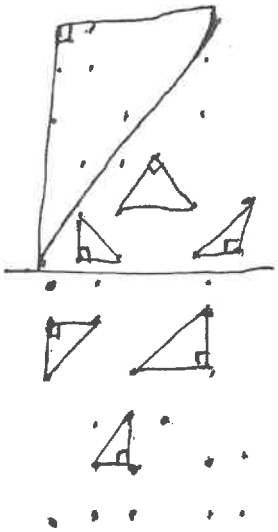
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	20	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

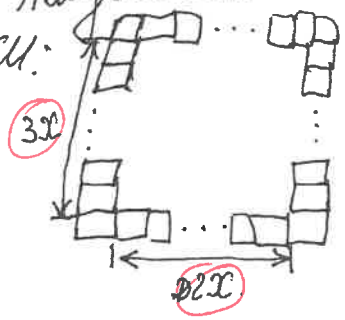
№3



Использованы все точки, значит решение - оптимальное.

№5

Посчитаем количество спичек нужное для составления второй этой рамки. Получится $30x+12$ при таких размерах рамки:



В таком ~~случае~~ случае

$30x+12=1000$

$30x=1000-12=988$

$x=988:30$ - нецелое

Ответ: нет

почему один и тот же x? длина и ширина - разные!

№1

$17+17+17+17+17+15=100$

$71+71+71+71+71+51=406<400$ } пример ~~на~~.

Ответ: да

№2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	8	4	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

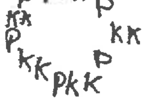
№2

Допустим, что между Вилли и Дилли кто-то есть. Тогда сумма орехов у Дилли и ещё кого-то — 25-17=8. А у Вилли и кого-то 19-15=4. ~~До~~ Обозначим количество орехов у кого-то за x. ~~Тог~~ Получим выражения В+x=4 и Д+x=8. Суммируем правые и левые части у выражений: В+Д+2x=12. В+Д=12 поэтому 2x=0. Но у нас нет бельчат без без орехов. Тогда x можно убрать т.к. x=0. В=4. Д=8. ~~Мы~~ получили противоречие т.к. нет бельчат без орехов. Тогда перед Вилли стоит Дилли, у которого есть ровно 8 орехов.

Ответ: 8.

№4

~~Допуст~~ Они могли ответить: 1, 0, 2. При 1 рядом с ~~рядом четрем сидит~~ купцом сидит ~~один~~ второй купец. Рядом со вторым купцом сидит первый купец и разбойник. Рядом с разбойником сидят 2 купца т.к. он солгал. С новым купцом сидит купец и разбойник... Получается: (к - купец, р - разбойник)



Итого: 5.

Лист 2 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 8 | 4 | 5 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

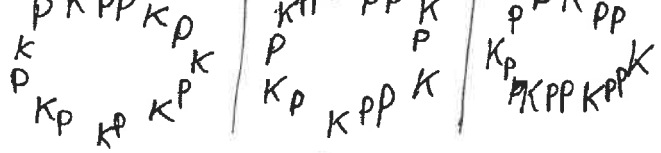
- №4

При ответе 2 мы можем посмотреть на купца и ~~он скажет~~ рядом с ним будет сидеть 2 купца с этими купцами тоже сидит по 2 купца и т.д. Противоречие т.к. будет 0 разбойников, но такого не может быть.

При ответе 0 может быть любое количество от 10 до 8 т.к. максимум может стоять рядом 2 разбойника, а купцов подряд только 1. Тогда макс. все разбойники стоят в двойках, а минимум, когда только есть только 1 пара разбойников.

Примеры на 8, 9, 10:

Р К РР К Р К Р К Р К Р К Р | К РР К РР К Р Р К Р К РР К | Р Р К РР К Р К РР К РР К



Итого получилось 5, 8, 9 и 10 разбойников.

Ответ: 5, 8, 9, 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	3	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	20	5		85

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 2

Пусть X - общее количество орехов у всех бельчат; B - количество орехов у Вилли; $Д$ - количество орехов у Дилли; $У$ - количество орехов у бельчонка, стоящего перед Вилли. Тогда:

$$25 + B + 15 = 17 + Д + 19$$

$$B + 40 = Д + 36 \Rightarrow B + 4 = Д$$

$$B + Д = 12 \Rightarrow Д = 8 \quad B = 4$$

$$X = 44$$

Из этого мы понимаем что Дилли стоит перед Вилли, причём между ними других бельчат нет, т.к. $25 - 17 = 8$, а $Д = 8$. $\Rightarrow У = 8$

Ответ: у стоящего перед Вилли бельчонка 8 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	3	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 4

Каждый мог ответить 0, 1 или 2. „2" не мог быть ответ, т.к. тогда ~~было~~ были бы либо все куницы, либо все разбойники, что противоречит условию. Если все ответили „1" то однозначно восстанавливается кол-во разбойников – 5. (см. рис 1)

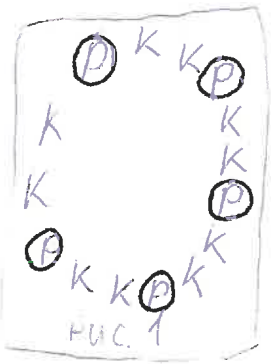


Рис. 1

Если же все ответили „0", то возможны 3 варианта ÷ когда разбойников:
- 8 (минимум, т.к. КК нельзя) см. рис 2
- 9 К см. рис 3
- 10 (максимум, т.к. РРР нельзя) см. рис 4

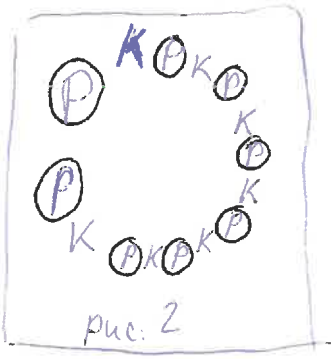


Рис. 2

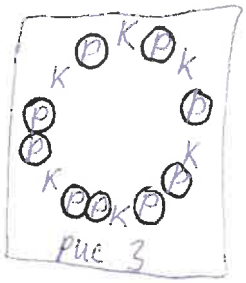


Рис 3

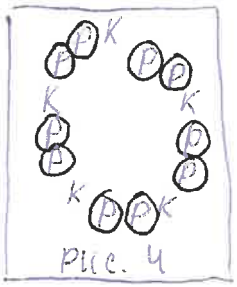


Рис. 4

Ответ: может быть 5, 8, 9 или 10 разбойников.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	3	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 1

Ответ: да.

Пример: $19+19+19+19+24=100$

$91+91+91+91+42=406$ $406>400$

№ 5

При „отодвигании" одной из сторон на 1 клетку добавляется 6 спичек.

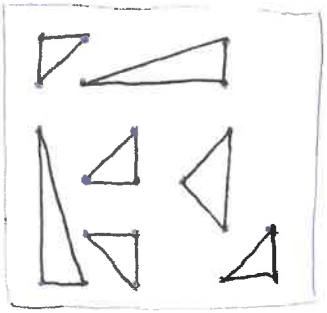
$1000-42=958$ $958:6$

Поэтому ответ - нет

Ответ: нет.

почему рамка из 1000 получается именно из рамки в 42 спички? Вдруг есть рамка из 40 спичек, тогда $40+(6\cdot160)=1000$ (40, например).

№ 3



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	2	7	0	3	2	5

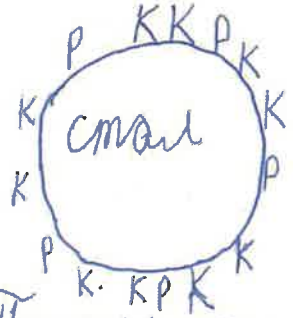
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№4

1 ответ:

Допустим что за столом будут сидеть 5 разбойников и 6 купцов в порядке по 2 купца и после этого по 1 разбойнику это можно показать в виде схемы:



1	2	3	4	5
20	20	20	16	5

То есть 6 купцов будет по 1 соседу купцу и они будут говорить правду, а у разбойников по 2, но они будут лгать что у них 1 сосед купец.

2 ответ:

Также можно чтобы сидели 10 разбойников и 5 купцов в порядке 2 разбойника и после 1 купец, это можно показать в виде схемы:

То есть купцы будут ~~врать~~ говорить что у них 0 соседов купцов, а разбойники будут врать, что у них тоже 0 соседей.

3 ответ:

Также может быть 7 купцов и 8 разбойников это можно показать в виде схемы:

То есть купцы будут говорить что у них 0 соседов купцов а разбойники что у них тоже 0 хотя у них 1 сосед купца, а тот которого я пометил плюсом тот тоже наврёт ответ:

Может быть 5 разбойников и 6 купцов, это изображаем всем:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	2	7	0	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

почему нет других ответов?

То есть все купцы будут говорить что у них соседов купцов, а разбойники врать что у них по 0 соседей.

Ответы: может быть 8, 5, 10, 9 разбойников за столом.

№1

Можно показать сто в виде суммы чисел:

100=17+17+19+19+28

Потом поменять 1 и 2 цифру то есть:

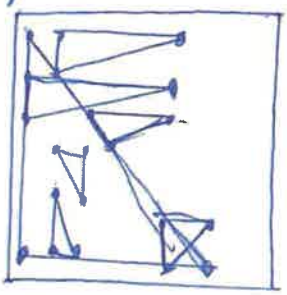
71+71+91+91+82=406

То есть возможно получить число больше 400 из суммы.

Ответ: могла

№3

Можно попробовать чтобы больше треугольников я нарисовал!



Ответ: наибольшее возможное количество - 7 треугольников.

№2

Можно попробовать вычесть:

25-17=8

19-15=4

А потом прибавить:

8+4=12

То есть получается что 12 это сумма орешков Вилли и Дилли, то есть Дилли стоит перед Вилли, значит у бельчонка стоящего перед Вилли - то есть у Дилли

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	2	7	0	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

8 орешков.

Ответ: 8 орешков у бельчонка перед Вилли.

Можно вычесть из 1000-42:

1000-42=958

И поделить на 3 потому что каждым добавленным квадратиком число спичек увеличивается на 3;

почему?

958 | 3
9 | 319
-5
3
28
-27
1

Если поделить то получается что 1 спичка будет лишней то есть мы не сможем выложить рамку равных 100 спичек, либо будет не хватать 2 спичек, либо будет останется 1 спичка,

Ответ: невозможно.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 6 | 1 | 0 | 2 | 5 |

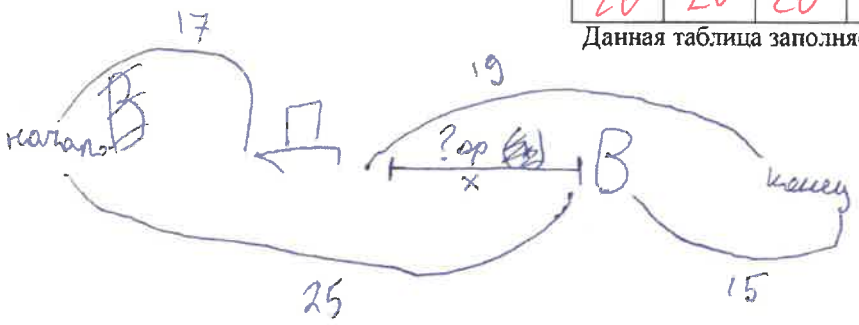
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	20	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2.



1) $25-17=8$ (орехов у Дилли и x вместе)

2) $19-15=4$ (орехов у Вилли и x вместе)

Мы знаем что Дилли + Вилли = 12 орехов

(x – это те орехи которые между ними. x также может равнятся нулю т.к. между Д и В может ни кого не быть.)

$(Д+x)+(В+x)=8+4=12$

На $Д+В=12 \Rightarrow x=0$, и между Д и В нет никого. Значит перед Вилли стоит Дилли, а

т.к. бельчата не могут нести ноль орехов.

у Дилли +x всего ~~Д+x~~ 8 орехов, а так как $x=0$ то у Дилли 8 орехов

Ответ: 8 орехов у бельчонка стоящего перед Вилли.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	1	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

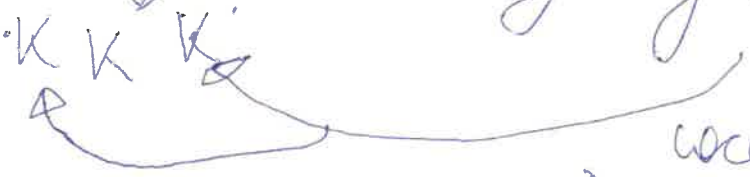
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

Вариантов ответа сидящих за столом всего 3 – 2, 1, 0 купцов. Т.к. соседей всего 2.

Если все ответили: 2 купца тогда получается что все за столом купцы, т.к. у нас хотя бы один купец и допустим он сидит здесь. Тогда он скажет правду и его соседи станут купцами,



и их соседи тоже и соседи их соседей и т.д пока не окажется что за столом сидят только купцы. А такого быть не может потому что должен быть хотя бы один разбойник. А тут только купцы.

(Продолжение на следующем листе)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	1	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

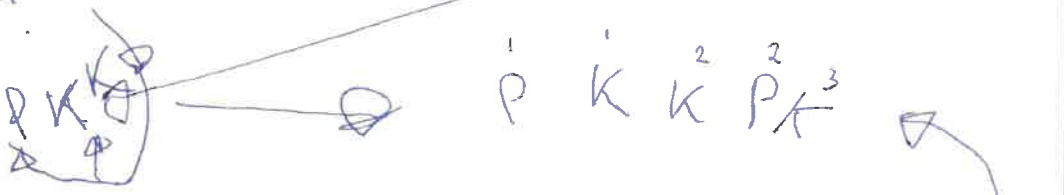
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

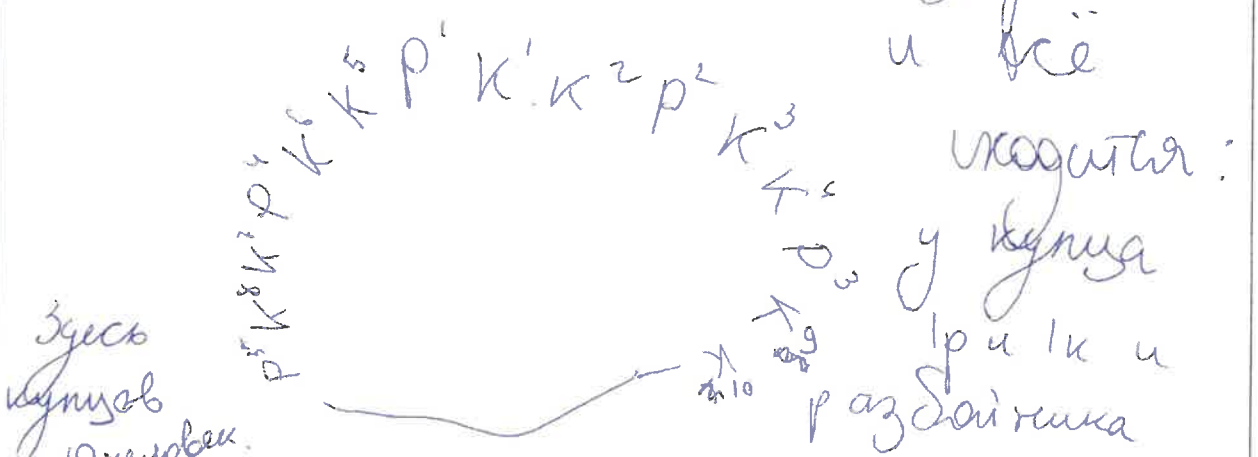
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Теперь рассмотрим ситуацию что все ответили: 1 купец.

Тогда допустим он идет вот здесь, с одной стороны у него купец с другой разбойник



У купца 2 справа должен быть разбойник, у разбойника 2 купец и т.д. на всё не заполнится и получится вот так:



и всё уходится: у купца 1р и 1к и разбойника 2к или 2р.

(Продолжение на следующей стр)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА000096 1025

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Теперь рассмотрим ситуацию где все ответили: я купцов.

Тогда:

~~В Р и К могут быть все разбойники~~

РКР Здесь у нас может быть что купцов 7:

РКРКРКРКР

РКРКРК

То есть у каждого Р есть два варианта либо 1К либо 2К, а у К всегда 2Р.

Также может быть 6 и 5 купцов:

РКРКРРКРКРКРРКРР — 6 купцов

КРРКРРКРРКРРКРР — и 5 купцов

(Продолжение на следующем листе)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	1	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Всего вариантов купить - 10, 6, 5, 7

Разбойников тогда:

15 - 10 = 5
15 - 6 = 9
15 - 5 = 10
15 - 7 = 8

Ответ: 5, 9, 10, 8.

№5. рамка может иметь разные размеры, главное, чтобы толщина была 1 квадратик

что бы увеличить эту рамку надо просто взять все стороны квадратиков и увеличить их на одинаковое кол-во раз: тоесть если увеличим на 1 спичку то общее кол-во спичек увеличится в 2 раза; если увеличим на 2 спички то общее кол-во спичек увеличится в 3 раза. А так как 1000 : 42 = 23 (ост 34) (тоесть не делится) мы не можем увеличить все стороны на одинаковое число спичек ⇒ не сможем сделать то что просят в условии. (Вася НЕ сможет сложить такую же рамку, по размеру равно из 1000 спичек) Ответ: нет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	1	0	2	5

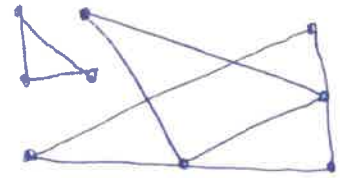
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3



максимально 7 т.к. больше точек не остаётся вообще.
7 возможно, вот пример

№1.

Ответ: да, вот пример:

$19+19+19+19+24=100$

$91+91+91+91+42=406$

а $406>400$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 6 | 2 | 5 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1

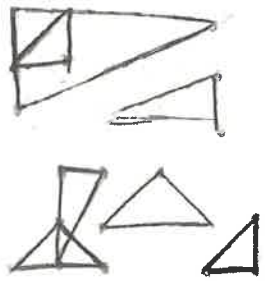
Да, например так: $19+19+19+19+24=100$

$91+91+91+91+42=406$

Чтобы получилось наибольшая вторая сумма, нужно брать цифры с наименьшим числом десятков (чтобы их было больше): 1, и с наибольшим числом единиц (чтобы сами числа были больше) – 9. Получилось $19+19+19+19=76$. $76+24=100$. Переворачиваем: $91+91+91+91+42=406$. $406>400$

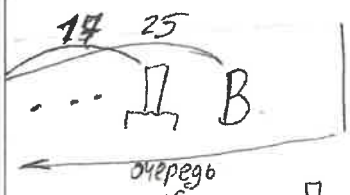
№3

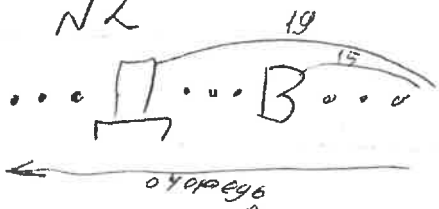
1	2	3	4	5
20	20	20	X	20



Так как точек всего 21, максимум можно составить 7 треугольников.

№2





$25-17=8$ (о) – между + Д

$19-15=4$ – между + В

$8+4=12$ (о.) – Д + В + 2 между $\Rightarrow$ между = 0 (Вилли стоит прямо сразу за Дилли)

$\Rightarrow$ Д = 8, В = 4 $\Rightarrow$ У бельчонка, стоящего перед Вилли, 8 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	2	5	2	5

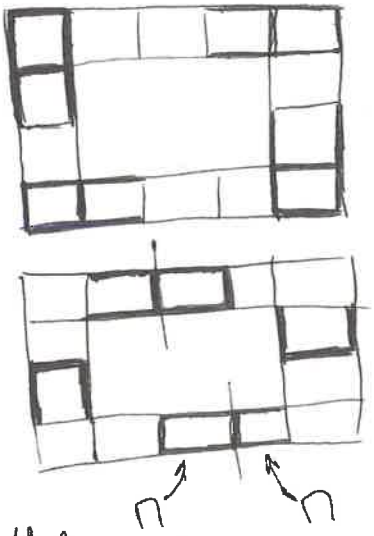
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№5

Нет, не может.

Каждую такую рамку можно разделить на 2 типа деталей: А и П.



Увеличивая рамку, добавляем П.

$1000 - 6 \overset{24}{\times} 4 = 976$

$976 \vdots 3$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	0	0	3	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	20	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

да, может

19 + 19 + 19 + 19 + 18 + 11 = 105

91 + 91 + 91 + 91 + 81 + 11 = 456

456 > 450

Ответ: могла

№2

Всего орехов у всех бельчат не считая Вилли

17 + 33 = 50 орехов.

Всего орехов у всех бельчат не считая Димми

20 + 27 = 47

50 − 47 = 3 на 3 ореха у Димми больше чем у Вилли

X = сколько орехов у Вилли

X + X + 3 = 9

2X = 9 − 3

2X = 6

X = 6 : 2

X = 3

у Вилли − 3

у Димми − 3 + 3 = 6

Заметим, что 20 − 17 = 3

33 − 27 = 6

см. следующий лист

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 4 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

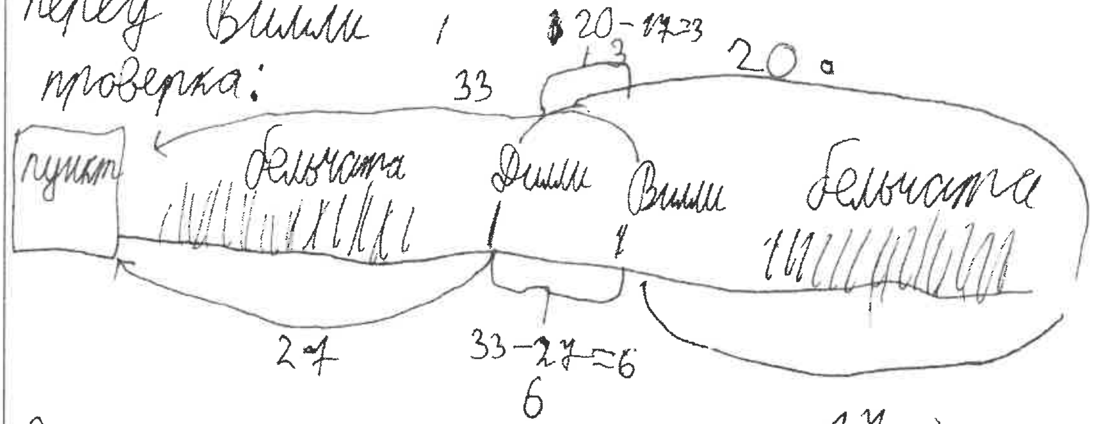
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Значит Дилли стоит перед Вилли

проверка:



У Дилли 6 орехов значит у белки, которая стоит перед Вилли 6 орехов

Ответ: 6 орехов

№4

могли ответить 2 или 1 или 0

допустим они ответили 2

тогда они будут либо все купцы либо все разбойники, а это нельзя.

допустим они ответили 1

рассадим их так: → К К Р К

мы видим, что круг не получается но другого варианта нет потому что, если они ответили 1 то закономерность будет 1 это р к к.

Р К К Р к р к к Р

см след. лист.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	1	0	0	3	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

	1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

попробуем вариант если они сядут О.

могут быть варианты

р к р к р
к к
р р
к
р к р к

вот вариант где 7 разбойников и 7 купцов, но мы можем сделать где-то по 2 разбойника. Чтобы количество разбойников по 2 было четным чтобы все поместились.

по 2 подряд разбойника могут быть варианты когда таких рядов всего: 2, 4. 6 невлезет ведь будут 6 купцов $6 \cdot 2 + 6 = 18$ $18 > 14$

2

р к р к
к р
р к
р к р к

8 разбойников

4

р р к р р
к к
р р
к р р к

9 разбойников

Ответ: могут быть 4, 8, 9 разбойников.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	0	0	3	4	2	5

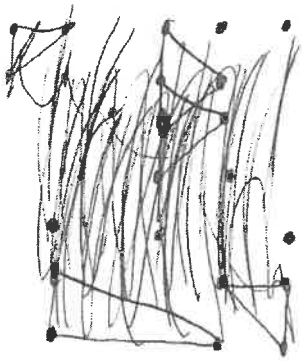
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

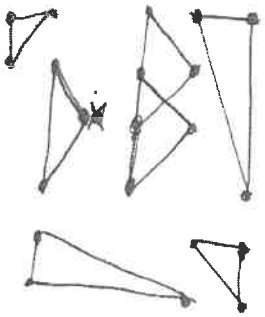
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№3 Всего 21 точка
значит максимум треугольников 7
21:3=7



Ответ:



вот так можно разместить 7 треугольников.

№5

Заметим, что когда увеличивается рама то добавляется 24 спички начиная с 42 спичек

пример: почему?

рама 4 × 5 = 42 спички
рама 5 × 6 = 66 спичек
рама 6 · 7 = 90 спичек

(1100 − 42) : 24 = 44 (ост 2)

если есть остаток то значит ответ нет

Ответ: нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	5	0	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1.

1	2	3	4	5
20	20	0	20	20

Ответ: да могла.

Например числа:

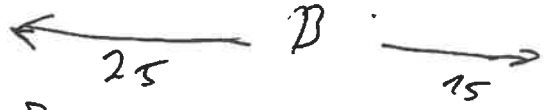
19; 19; 29; 19; 14 их сумма 100

31; 31; 32; 31; 41 их сумма 106.

№2.

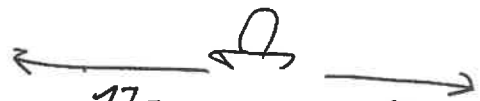
Пусть у Вили было В орехов, а у Дили – Д орехов

Начертим схему со стороны Вили



т.е. всех орехов у всех белочат в сумме 25+15+В или 40+В

Начертим схему со стороны Дили:



т.е. у всех белочат в сумме 17+19+Д или 36+Д

Ещё мы знаем, что В+Д = 12 орехов

Составим систему уравнений

$$\begin{cases} 40+В = 36+Д \\ В+Д = 12 \end{cases}$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	5	0	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Решаем:

$В + Д = 12 \Leftrightarrow Д = 12 - В$

$40 + В = 36 + (12 - В)$

$40 + В = 36 + 12 - В$

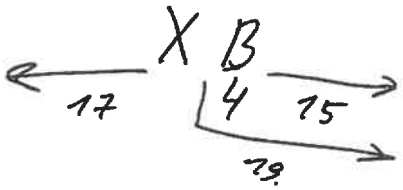
$40 + В = 48 - В \mid + В$

$40 + 2В = 48 \mid - 40$

$8 = 2В$

$В = 4. \Leftrightarrow Д = 8$

Мы ~~знаем~~ знаем, что до Вилли в сумме 15 орехов и у него самого 4 ореха, тогда обозначим бельчонка перед Вилли за X.



Заметим что перед X 17 орехов в сумме, а сзади 19 равно такие же значения у Димы т.е. X и есть Димы.

Мы знаем, что ~~у~~ Д = 8.

Т.е. у бельчонка перед ~~Ви~~ Вилли 8 орехов

Ответ: 8 орехов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

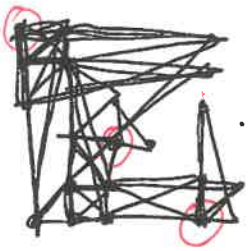
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	5	0	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№ 3.



одна точка в разных треугольниках!

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

№4. (1)

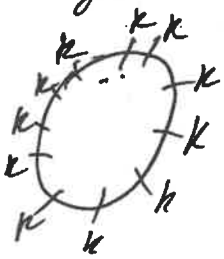
Заметим, что всего могло быть 3 ответа: 0 купцов, 1 купец, 2 купца.

Разберём вариант, когда купца 2 из соседей:

Мы знаем, что разбойники скажут ложь т.е. рядом с ними 1Р (разбойник) и К (купец) либо Р и Р.

Разберём купца их соседи К и К.

когда:

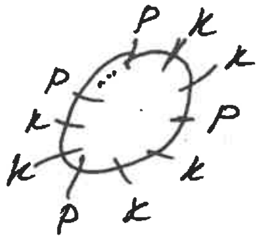


Все должны быть купцами, но по условию есть 1 разбойник. ~~противоречие~~

Разберём вариант, когда 1 купец из соседей:

Р – скажет ложь т.е. его соседи 2К или 2Р.

К – скажет правду т.е. его соседи 1К и 1Р.



(или зеркально)

Т.е. купцов в 2 раза больше, чем разбойников. если купцов $2x$, то $Р - x \Rightarrow 3x = 15$ => $x = 5$ Р

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	1	0	5	0	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

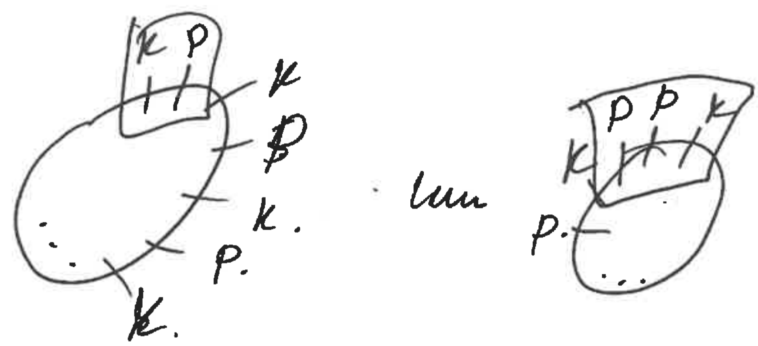
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№4 (2)

Рассмотрим вариант где 0 купцов соседи сидят:

Р - скажет ложь ⇒ К и Р или 2К.

К - скажет правду ⇒ 2Р.



~~В данном варианте должно быть~~ в конце РК.
~~не нечетное~~ число К.

Выделим такие блоки. в 1 - 3 человека (1 вид.)
в другом - 2. (2 вид)

Рассмотрим все группировки:

1) 1 (1-ого вида) [3 чел] 6 (2 вида) [12]

2) 3 (1ого вида) [9 чел] 3 (2 вида)

3) 5 (1ого вида) [15 чел] 0 (2 вида)

всего Н число человек (15) т. е. 1-ого вида должно быть Н число

1) - 1·2 + 6·1 = 8 Р

2) - 3·2 + 3·1 = 9 Р

3) - 5·2 + 0·1 = 10 Р

Ответ: 5, 8, 9, 10 разбойников.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	5	0	2	2	5

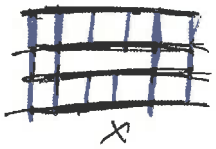
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№5.

Заметим, что общее кол-во спичек в прямоугольной рамке с толщиной -1 равна, $4x + 4y + (y-3)\cdot 2 + (x-3)\cdot 2$ (где x одна сторона, а y другая).

Что бы доказать свойства это равенства рассмотрим. $4x$ это 4 черные полосы; $4y$ 4 синие полосы;



$x-3$ (x - это некоторое число клеток, а промежутков между клетками $x+1$) мы из $x+1$ убираем 1 (полосу синюю), по каким сторонам 2 полосы $\cdot 2$;
$y-3$ то же самое только по оси y.

Допустим, что Ваня сможет сложить такую рамку тогда:

$4x + 4y + (y-3)\cdot 2 + (x-3)\cdot 2 = 1000$

$2(2x + 2y + y - 3 + x - 3) = 2000$ (вынесли 2 за скобку) $|:2$

$2x + 2y + y - 3 + x - 3 = 500$

$3x + 3y - 6 = 500$

$\vdots 3 \quad \not\vdots 3$

противоречие.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	5	1	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5
20	20	20	0	20

Задание 1

числа:

$19^{39}+19^{57}+19^{75}+19^{89}+13^{109}+11=100$

переставляем цифры

$91^{182}+91^{273}+91^{364}+91^{395}+31^{406}+11=406>400$

Ответ: могла.

Задание 2

все бельчата − Вилли = 25 + 15 = 40

все бельчата − Дилли = 19 + 17 = 36

40 − 36 = на 4 (о) у Дилли больше

(12 − 4) : 2 = 4 (о) у Вилли

12 − 4 = 8 (о) у Дилли

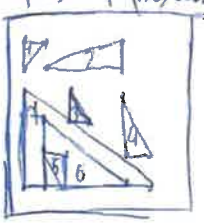
Дилли стоит перед Вилли, потому что ~~У у Вилли~~ у стоящих бельчат перед Вилли орехов больше, чем у стоящих бельчат перед Дилли. На 25 − 17 = 8 (о) и 8 орехов у Дилли 8 − 8 = 0 орехов позади Дилли и впереди Вилли, но по условию нет бельчат с 0 орехами значит впереди Дилли, у Дилли 8 орехов значит у бельчонка впереди Вилли 8 орехов.

Ответ: 8.

Задание 3

Точек 21 вершин у треугольника 3

21 : 3 = 7 (т) максимально.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

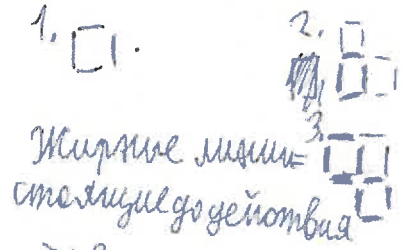
М	А	0	0	0	1	0	5	1	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задание 5

1. В первом углу рамки 4 спички
2. Добавлением 3 спичек получаем следующее квадраты



3. И спомощью 2 спичек получаем противоположный квадрат по диагонали относительно первого

Значит если из всех спичек вычесть 4+2=6 разница должна быть кратна 3 (42-6):3 рамка получилась (1000-6):3 рамка не получится.

Ответ: не может

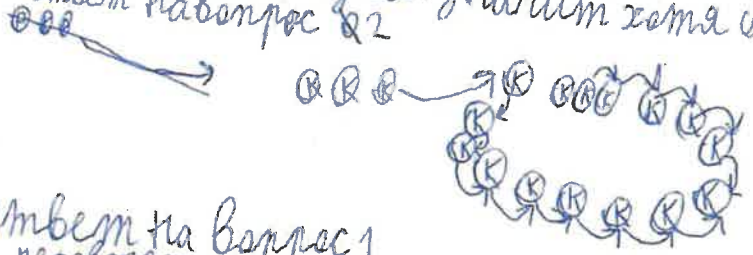
задание 4

Разобьём всех людей на 5 групп по 3 человека

и рассмотрим 3 варианта

есть хотя бы 1 купец значит хотя бы в одной группе окажется

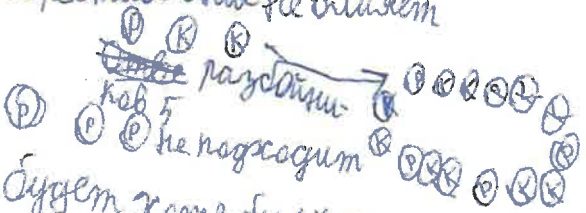
ответ на вопрос 2



должен быть хотя бы 1 разбойник, а его нет не подходит

ответ на вопрос 1

перевозят ~~переставление~~ не влияет

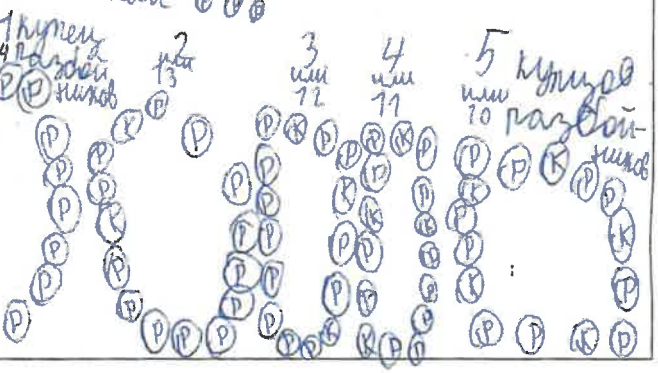


разбойников 5 не подходит

будет хотя бы 1 купец и разбойники рядом с ним говорят правду

ответ на вопрос 2

перестановление не влияет



Ответ: +4 -2 -2 -2 -2 +4 = 0

5, 14, 13, 12, 11, 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	7	6	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	20	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

В = кол-во орехов у Вити

Д = кол-во орехов у Дили.

x – всего орехов

Из условия задачи получаем:

$x - B = 25 + 15$

$x - B = 40$

$x - Д = 17 + 19$

$x - Д = 36$

сложим левые с левыми, правые с правыми части обведённых в двух уравнений

$B + Д = 12$

$(x - B) + (x - Д) = 40 + 36$

$2x - (B + Д) = 76$

$2x - 12 = 76$

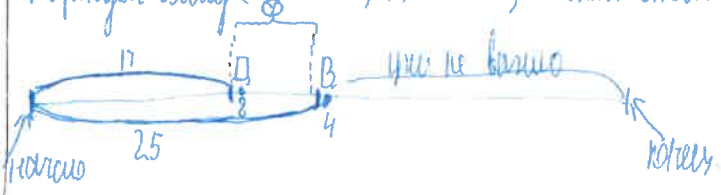
$2x = 88$

$x = 44$

$B = 44 - 40$ (4)

$Д = 44 - 36$ (8)

Нарисуем схему (В – Вити, Д – Дили, Дили стоит впереди, ведь у бельчат впереди него орехов меньше, а сзади больше)



$17 + y = 25$

$y = 8$

Значит, в Дили у бельчат от Дили (вкл) до Вити (не вкл) 8 орехов, а у Дили 8 ор.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	7	6	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2 (продолжение)

Значит, Дима стоит сразу перед Вами.

У Димы 8 орехов => у бельчонка, стоящего перед Вами 8 орехов

Ответ. 8 орехов.

№5

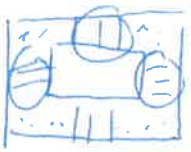
Заметим, что внешние стороны рамки должны относиться друг к другу как 5 к 4 => одна из сторон должна быть $1\frac{1}{4}$ раза больше другой. для рамки 6×5 отношение другое!

x - длина внешней короткой стороны (натуральное число) (в спичках)

$1\frac{1}{4}x$ - длина внешней длинной стороны (в спичках)

Всего на внешние стороны рамки потребовалось $(x+1\frac{1}{4}x)\cdot 2 = 2x+2\frac{1}{2}x = 4\frac{1}{2}x$

Каждая из внутренних сторон рамки равна 2 спичкам короче соседней с ней внешней стороны => всего на все внутренние стороны потребовалось на $4\cdot 2 = 8$ спичек меньше, чем на внешние стороны => на внутренние стороны потребовалось $4\frac{1}{2}x - 8$

 - оставшиеся спички

Каждую из внешних сторон соединяют с соседней с ней внутренней палочки, при этом на каждое из соединений требуется на 1 палочку меньше, чем длина внешней стороны (прямоугольника) => всего требуется на $4\cdot 1 = 4$ палочки меньше, чем на внешние стороны => для соединения требуется всего $4\frac{1}{2}x - 4$

Значит, всего на рамку требуется $(4\frac{1}{2}x)+(4\frac{1}{2}x-8)+(4\frac{1}{2}x-4) = 13\frac{1}{2}x-12$

Предположили, что составить рамку из 1000 спичек возможно => $13\frac{1}{2}x-12=1000$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | MA00010766 25

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5 (продолжение)

$13\frac{1}{2}x-12=1000$

$13\frac{1}{2}x=1012$

$x=1012:13\frac{1}{2}$

$x=74\frac{26}{27}$

$1012:13\frac{1}{2}=1012:\frac{27}{2}=1012\cdot\frac{2}{27}=\frac{1012\cdot 2}{27}=\frac{2024}{27}=74\frac{26}{27}$

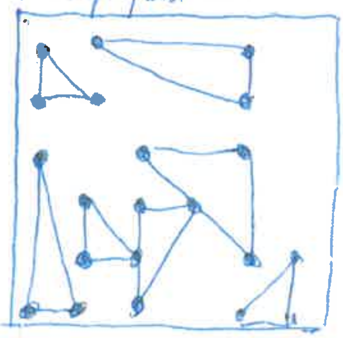
Но в таком случае x не принадлежит множеству натуральных чисел, что противоречит условию задачи => у Васи не получится составить рамку из 1000 спичек.

Ответ: не получится (док-во см. выше)

[illegible]

№3

Всего точек 21. Каждый из треугольников „занимает" ровно 3 точки => не больше 7 треугольников



У каждого из треугольников по 1 прямому (90°) углу, всего треугольников максимально возможное число => пример подходит

Ответ: 7 треугольников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	О	7	6	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1

Да. Пример: 18+18+18+18+28=100

81+81+81+81+82=406

406>400

Ответ: могла (пример см. выше.)

№4

Р - разбойник К - купец

Заметим, что купец не мог ответить „2", ведь тогда все будут купцами.

Если купец ответил „1" то

К Р К К Р К

К К = 5 разбойников

Р Р

К К Р К К

Если купец ответил „0" то Р К Р, ☆ - тройка

Р Р К Р Р К

К Р => 10 разбойников

Р Р К Р Р К Р

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 6 | 6 | 2 | 5 |

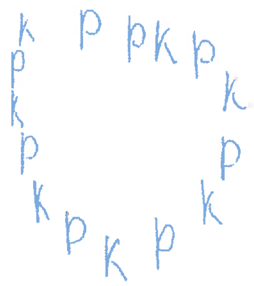
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ш ш   ркрк = двойки



=> 8 разбойников

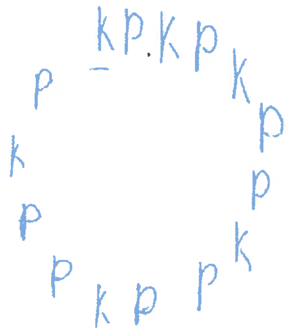
Комбинации „тройки" и „двойки" (комбинации: ~~2~~ 3 тройки и 3 двойки, 1 двойка и 4 тройки

~~2~~ 2 тр и 4 дв

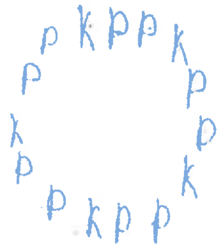
~~2 тр и 7 д~~

1 тр и 6 дв

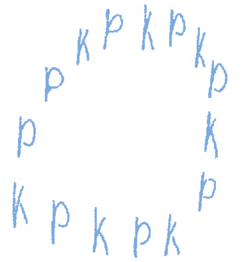
~~4 тр и 1 дв~~



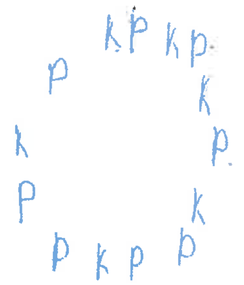
= 9 разбойников



= 10 разбойников



= 8 разб



= 8 разбойников

Ответ: 5, 8, 9, 10 разб.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 1 2 7 3 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	20	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

сумма$_1$=100 сумма$_2$ = ≥400

будем использовать числа с 1 десятком и большим числом единиц, чтобы „перевернув" число получили несколько десятков, и таких чисел было как можно больше. подбираем ~~через одного~~

12+12+12+12+12+12+12=84
21+21+21+21+21+21+21=147

13+13+13+13+13+13=78
31+31+31+31+31+31=186

(12 и 13 не подходят, т.к. даже прибавив 99 (самое большое дв.зн. число) мы не получим 400)

14+14+14+14+14+14=84
41+41+41+41+41+41=246

15+15+15+15+15+15+15=105
51+51+51+51+51+51+51=307

16+16+16+16+16+16+16=112
61+61+61+61+61+61+61=427

но 16+16+16+16+16=80 (<100)
61+61+61+61+61=307 (<400)

новое число добавить не можем, т.к. 20=10+10 (везде нули), прибавив каждому по единице останется 15

17+17+17+17+17+15=100
71+71+71+71+71+51=406

пример есть

Ответ 17+17+17+17+17+15 или 17, 17, 17, 17, 17 и 15

№2

Пусть В — число орехов у Вилли, Д — число дров у Дилли

Уравнение:

25+15+В = ВСЕ ОРЕХИ
17+19+Д = ВСЕ ОРЕХИ
В+Д=12

=> 25+15+В = 17+19+Д => 4+В = Д (+8)

⇕

12+В = Д+8 (замена)

⇕

В+Д+В = Д+8

⇕

В+В = 8

⇕

В=4 => Д=8

У Вилли-4, у Дилли-8

25 ор →

4 В 8 Д

25−8=(17)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2 (продолжение)

перед Дилли 17 орехов, а перед Вилли 25 орехов => => Вилли стоит за Дилли, тогда перед Вилли 8 орехов и ещё 25-8 => перед Вилли 8 + 17 орехов, то есть 25, но перед Дилли 17 орехов, значит между Вилли и Дилли никого нет.

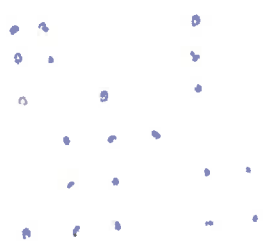
4 8

15 орехов В Д 17 орехов всё сходится

Ответ: 8 орехов

№3

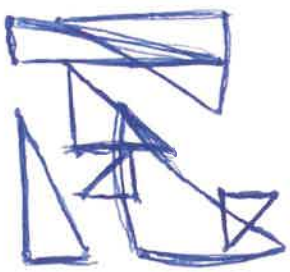
оценка всего 21 точка, каждая точка - вершина одного треугольника => 21 : 3 = 7 : более 7 треугольников быть не может.



КОЛ-ВО ВЕРШИН В ЛИНИИ С УГЛОМ 90°

1
1
1
1
2
2 ← ЗДЕСЬ ТОЧНО должно быть 4 треугольника

пример:



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	2	7	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

3 случая: все говорят 0, все говорят 1, все говорят 2:

0

Л Р Л ~~Л Л Л~~

тогда чередование

I

8 Л.

II

10 Л.

III

9 Л.

< 8 или > 10

Быть не может, т.к. если 8 Л., то 8 Р => 2 Р рядом, если 11 Л. то ЛЛЛ

1

Р Р Л ~~Р Л Л~~

I

5 Л.

Если есть Р то рядом тоже есть Р; и тогда 3-его Р быть не может => там стоит Л, но ~~Р Л Л~~, значит дальше идёт Р (зациклюсь)

2

Р Р Р ~~Р Л Л~~ ~~Р Л Р~~

если есть Р, то рядом есть 2 Р, тогда есть ещё 2 Р, и ещё, и ещё => Л нет, если нет Р условие корумпено.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	2	7	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5

нет, т.к. увеличивать можно только в целое кол-во раз, а 1000:42 $1000:42 = 23+\frac{34}{42} = 23+\frac{17}{21}$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	1	1	5	4	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5
20	20	20	20	0

№1

Ответ: 18, 18, 18, 18, 17, 11

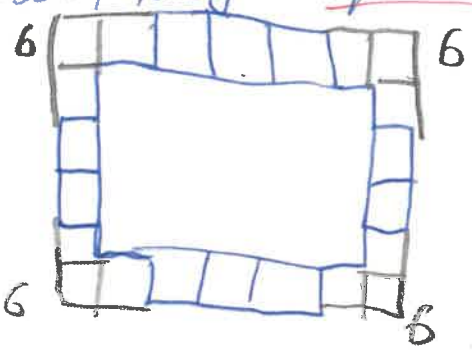
решение: 18+18+18+18+17+11=100

81+81+81+81+71+71=406

№5

решение:

чтобы увеличить прямоугольник на 1 надо прибавить 24 спички



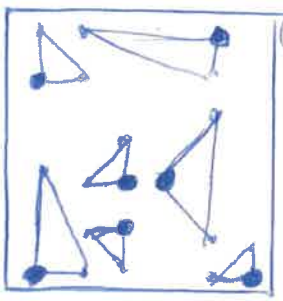
6+6+6+6=24

1000-42=958

958/24 => нельзя пользуясь ровно 1000 спичек, составить такую же большую рамку.

Ответ: нет

№3



жирными точками я отметил угол 90°.

Ответ: 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 4 | 9 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№4

если они сказали 2:
поскольку у нас есть хотя бы 1 купец,
то когда он это говорит то его соседи
купцы, а соседа тех двух тоже купцы
и получится что все купцы, но у нас
должен быть хотя бы один ~~купец~~ ~~[illegible]~~ разбойник

если они сказали 1:
поскольку у нас есть хотя бы 1 купец,
то начнём с него. когда он говорит
это, то ~~[illegible]~~ из его соседей есть
~~[illegible]~~ 1 купец, 1 разбойник. посмотрим от
лица него, ~~[illegible]~~ мы знаем одного из
его соседей, и он купец, получается
что ~~противоположенный~~ другой его
сосед лжец. теперь посмотрим от
~~его~~ лица него, поскольку мы
знаем что один из его соседей
купец, и при это он сам ~~[illegible]~~ лжец
получается, что ~~[illegible]~~ другой
его сосед купец, иначе если бы его
сосед был лжецом, то он бы сказал
правду, а значит ~~это~~ что он купец, ~~но~~ он
не купец. Тот ~~лжец~~ купец которого мы только что
разбирали, у него ситуация такая же
как у того, кого мы разбирали до

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

M	A	0	0	0	1	1	5	4	9	2	5

Вариант № 1

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4 продолжение

если он сказал 0: начнём с купца, у него 0 соседей купцов. У этих лжецов одинаковая ситуация. У них 2-ой сосед может быть и купцом, и лжецом. Если он лжец, то ~~сосед~~ его 2-ой сосед купец (у него такая же ситуация, как и у купца в начале). Если он купец то его 2-ой сосед лжец (у него ситуация как у лжеца до) ~~тогда~~ получается их может быть 10-8

Ответ: 5, 8, 9, 10

№2

25 - 17 = 8 (орехов) орехов за дилли, но перед вилли (включительно и дилли включительно)

19 - 15 = 4 (орехов) орехов за дилли, но перед вилли насквозь

12 - 8 - 4 = 0 (орехов) между ними не включительно

получается они стоят рядом. но за вилли стоит меньше ореха чем за дилли это значит что перед вилли дилли.

19 - 15 = 4 (орех) орехов у вилли

12 - 4 = 8 (орех) орехов у дилли

Ответ: 8

✓

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	7	9	4	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	5	20		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

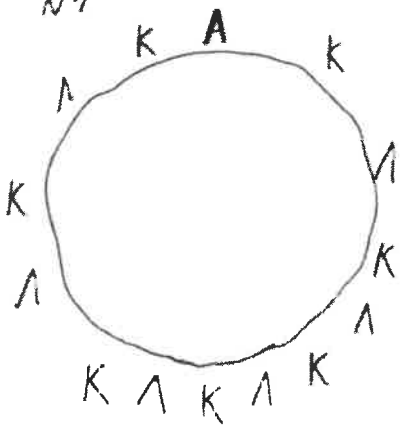
№1

Ответ: да, могла

19 + 19 + 19 + 19 + 18 + 21 = 115

91 + 91 + 91 + 91 + 81 + 12 = 457

№4

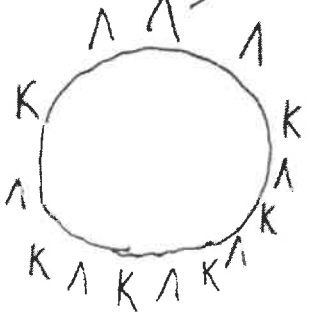


Л - может говорить всегда о

К - обязательно о

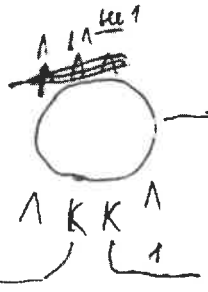
Все ответы совпали ⇒ может быть 7 купцов

Пусть купцов < 7



0 не может если купцы не стоят вместе

Если 2 купца стоят вместе



→ Хотя бы 3 купца стоят вместе

1 не может

ответы совпали ⇒ К 7 не может

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	7	9	4	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

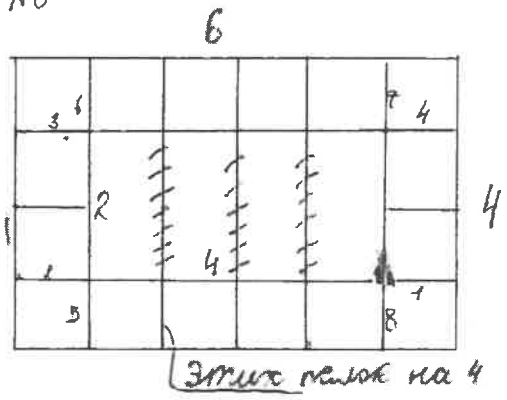
№4 (Продолжение)

Если купцов > 7, т.к. какие-то купцы будут стоять вместе

Ответы не совпадают

Ответ: может быть только 7 купцов

№6



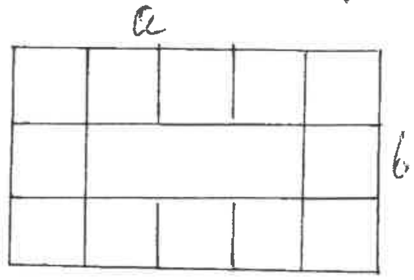
$(6+4)2=20$ см P▭

$(2+4)2=12$ см P▭

почему?

P большого прямоуг. всегда на 8 больше

этих палок на 4 всегда больше, чем P маленького прямоуг.



Составим уравнение с 1300:

большой прям., маленьк. прям., стенки внутри

$2(a+b)+2(a+b)-8+2(a+b)-8+4=1300$

$6(a+b)-8-8+4=1300$

$6(a+b)-12=1300$

$6(a+b)=1312$

$a+b=1312:6$, а $1312 \not\vdots\, 6$ => такого быть не может

Ответ: нет, не может

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	7	9	4	5	2	1

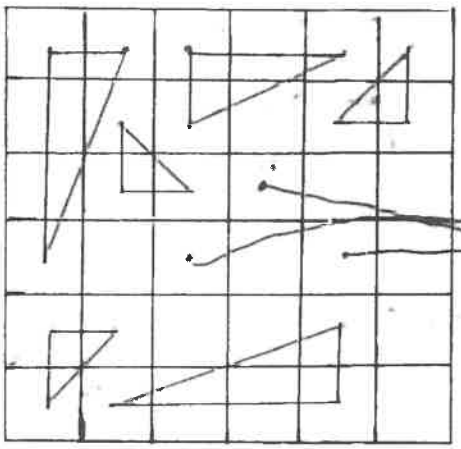
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№3



21 точка
на 1 минимум 3

6 треугольников

21 : 3 = 7 (треуг.)
если все треуг.
из 3 точек
из 4 точек

нельзя сост. треуг.

№2

23 + 13 + 19 + 24 + 15 = 94 (ореха) – это все орехи дважды

94 : 2 = 47 (ореха) всех

47 – 23 – 19 = 5 (ореха) у Вилли

47 – 13 – 24 = 10 (ореха) у Дилли

13 < 23 ⇒ Дилли стоит перед Вилли

24 – 19 = 5 (как у Вилли)

23 – 13 = 10 (как у Дилли)

Дилли стоит перед Вилли

Ответ: Дилли стоит перед Вилли, а у Дилли 10 орехов. 10 орехов у бельчонка стоящего перед Вилли

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 0 9 8 1 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1

Если мы возьмём в разряд десятков наименьшую возможную цифру, а в разряд единиц — наибольшую и возьмём таких чисел максимальное количество и добавим ещё одно, для ~~чтобы~~ того, чтобы сумма была равна 100, то получится максимальное число в такой ситуации.

19 — нужное нам ~~повторяющ~~ число для повторения.

100 : 19 = 5 (ост. 5) — не подходит, так как приравнивающее число (ост.) должно быть двузначным.

5·19 = 95

95 − 19 = 76

76 : 19 = 4

100 − 76 = 24

1	2	3	4	5
2	20	20	12	5

Мы складывали числа: 19; 19; 19; 19; 24.

Поменяем ~~их~~ местами первую и вторую цифры: 91; 91; 91; 91; 42

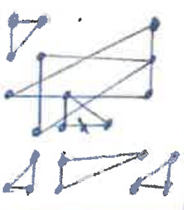
Сложим их:

91·4 + 42 = 364 + 42 = 406

406 > 400

Ответ: да, могла оказаться больше 400. (разряд десятков должен быть минимален, чтобы вместилось максимальное кол-во таких чисел).

№3.



№4

Переберём все возможные ответы на вопрос, который задали купцам и разбойникам.

Если ответ — 0. Значит, купец(-ца) сидит ~~по~~ один, а с ним рядом — 2 разб. У разб. рядом либо 1 куп., либо 2.

Если рядом с разб. 1 куп.: жрркррркррркррркррр V. жррккррркррркррркр V.

Если рядом с разб. 2 куп. жркркркркркркркркрк

Если отв. — 2: невозможно, все куп. вдвоём: X.

Если отв. — 1:

Значит 2 куп. подряд, разб. — вдвоём/втроём. вдвоём: жккррккрррккррккрркк X. втроём: жккррркккррркккррркккрр V.

Ответ: 8; 9; 10 разбойников.

Лист 1 из 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 0 9 8 1 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2.

В+Д=12ор.

В-x

Д-y.

~~пер.В~~ т.п.В-?

25+15+x=40+x(ор.)-все.

17+19+y=36+y(ор.)-все.

40-36=4(ор.)

y-4=x x+4=y

12-4=8(ор.)

8:2=4(ор.)-В.

4+4=8-Д.

25-8=17(ор.)-доказательство, что Димы стоит сразу перед Вимм.

Ответ: 8 орехов у этого бельчонка.

(Дими ближе к началу очереди, чем Вими, потому что сумма орехов перед ним меньше.)

№5.

Сумма спичек=(кол-во квадратов-1)·3+2

1000-2=998

998:3=332(ост.2)

Ответ: нет, не сможет.

Откуда эта формула?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	8	3	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

(1) Что бы получить число, большее чем было, надо сделать что бы первая цифра была меньше второй. Для этого лучше всего подходят числа, оканчивающиеся на 9. А чтобы таких чисел было как можно больше, первая цифра должна быть минимальна - 1.

1	2	3	4	5
20	20	20	12	5

$19 \cdot 5 = 95$. 19 19 19 19 19

ПРИБАВИТЬ ещё ДВУЗНАЧНОЕ число не ПОЛУЧИТСЯ, ЗНАЧИТ уменьшаем числа. Что бы можно было ПРИБАВИТЬ ЕЩЁ двузначное число без нуля в записи, нам надо уменьшить сумму на $95 - (100 - 11) = 6$. Если мы вычтем число 6 из одного числа, сумма в итоге уменьшится на 60, а если по 2 из 3 чисел - то ничего не поменяется, поэтому нам не важно откуда вычитать 6 ку. Поэтому

$19 \cdot 4 + 13 = 89$ 19 19 19 19 13

Не хватает 11.

$19 \cdot 4 + 13 + 11 = 100$ 19 19 19 19 13 11

Переворачиваем числа:

91, 91, 91, 91, 31, 11.

$91 \cdot 4 + 31 + 11 = 91 \cdot 4 + 42 = 406$

Ответ: 99, на пример

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	8	3	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

③ если один угол прямой (90°) это усложнит задачу.

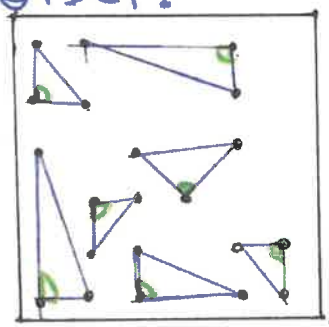
Вот угол 90° =

Все вершины в точках, в 1 точке может быть только 1 вершина, значит треугольников может быть максимум (21:3=7)

кол-во точек — вершин у треугол.

7 треугольников. Осталось их расположить.

Ответ:



Угол 90°С я обозначу на углах так:

(из-за кривизны рисунка, а также из-за того, что в данной задаче точки имеют некий размер, на данном рисунке углы ≈ 90°)

②

Кол-во орехов: перед Вилли: 25 ор.
после Вилли: 15 ор.
перед Дилли: 17 ор.
после Дилли: 19 ор.
у Дилли и Вилли: 12 ор.

если мы сложим это всё, тогда у нас получится очередь, посчитанная 2 раза. Соответственно, если разделить это на два, получится кол-во орехов в очереди.

1) $[(25^{40}+15)^{76}+(17^{36}+19)^{88}+12]:2 = 44$ (ореха) в очереди всего.

2) если мы вычтем из 44 кол-во орехов До-и после Вилли, мы сможем узнать количество его орехов.

$44-(25^{69}+15)=4$ (ореха) у Вилли

3) если из 12 (Вилли+Дилли) мы вычтем 4 (у Вилли) останутся орехи Дилли

12−4=8 (орехов) у Дилли.

Можно составить схему: см. следующую страницу.

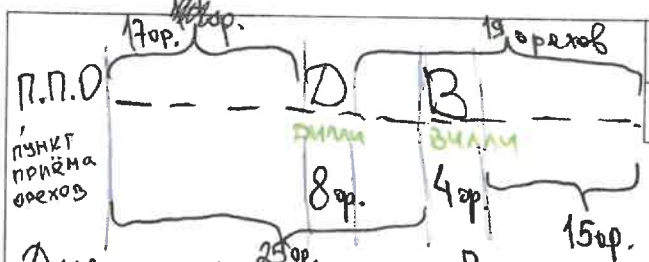
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	8	3	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Дилли стоит раньше Вилли, потому что у Дилли сумма орехов перед ним меньше, чем у Вилли.

Мы можем посчитать, что сумма ~~орехов~~ перед Вилли (25) равна сумме орехов перед Дилли и самим Дилли. Это значит, что Дилли стоит сразу перед Вилли, т.к. нет бельчат без орехов. А у Дилли 8 орехов.

Ответ: 8 орехов.

(4) Для ответа на вопрос у каждого могло быть 3 варианта:

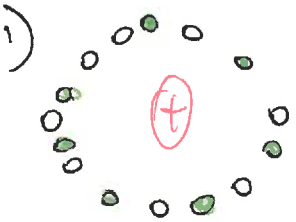
1) 0 купцов
2) 1 купец
2 купца. – такое невозможно, в этом случае все 15 человек купцы, это противоречит условию. Ответ:

2)

● - разбойник
● - купец

Два разбойника рядом находиться не могут, иначе сказав как все, один из разбойников скажет правду.

1)



Купцы могут располагаться через 1 или через 2. через 3, ~~разбойник~~ разбойник посередине скажет правду, если скажет как все.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 3 | 7 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

5) ~~Добавив 1~~ Увеличив в ширину или в длину рамку на 1 квадрат

Вам надо 6 спичек. Чтобы увеличить в 2 раза, надо $4\cdot6\cdot1+5\cdot6=$ $=54$ спички.

~~$(1000-42)\,\cancel{:}\,54=$ Соответственно Ответ: нет.~~

Чтобы еще в 2 раза уже $54\cdot2$

Чтобы 3й раз в 2 раза $54\cdot3$.

$(1000-42)\,\cancel{:}\,54=$ ответ: нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	5	8	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5
20	20	20	12	3

№1

Ответ: да могла.

Решение.

19+19+19+19+24=100

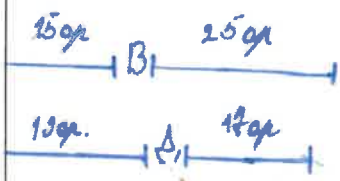
91+91+91+91+42=406

406 > 400

№2

Ответ: 8

Решение



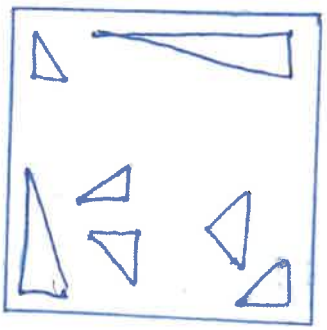
Из этой схемы понятно что Вилли стоит после Вилли.

25 - 14 = 8 8 орехов всунули у Вилли и другие бельчата (если они есть) которые стоят между Вилли и Вилли.

19 - 15 = 4 4 ореха всунули у Вилли и другие бельчата (если они есть) которые стоят между Вилли и Вилли.

4 + 8 = 12 именно 12 орехов у Вилли и Вилли в сумме а значит между ними бельчат нет. Значит у Вилли 8 орехов.

№3



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 0 5 8 7 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

4.

Ответ: 5, 8, 10,

Решение:

Есть 3 варианта ответа на вопрос заданный жителям – 1к, 2к, 0к ответ.

2 купца не возможно т.к сказано есть хотя бы один разбойник получается ..к к р к к.. 1, 2 купцы скажут ложь. а разбойник правду.

1 разбойник не возможен это видно выше где я говорю что жители не могли ответить 2 купца.

При ответе жителей 0 купцов, два купца подряд сидеть не могут а значит там будет больше разбойников вариантов. И 3 разбойника подряд сидеть не могут. (1 и 15 соседи)

При ответе жителей 1 купец, три купца подряд сидеть не могут. вариант б.

Из всех этих утверждений понятно что:

к к р к к р к к р к к р к к р — Вариант б,

максимум купцов 10

а минимум разбойников 5

Вариант б один в своём роде т.к обязательно есть купец а у него должен быть сосед тоже купец а дальше разбойник после разбойника может идти только купец иначе разбойник скажет правду.

р р к р к р к р к р к р к р к — Вариант а

минимальное количество купцов во варианте а = 8

р р к р р к р р к р р к р р к — 3 разбой. больше не может. т.к это вариант с 10 на каждом 1м купце

максимальное количество разбойников – 10

Лист 2 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	5	8	7	2	5

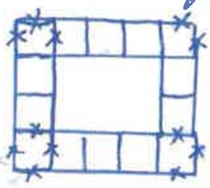
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

5. Ответ: нет.



Если вычесть 12 отмеченных спичек из 1000 1000-12=988 то ~~все~~ чтобы сделать остальные квадраты ~~будут~~ их нужно ~~составить~~ из 3 спички но 988 на 3 не делится а значит ответ нет.

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
15	20	15	20	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

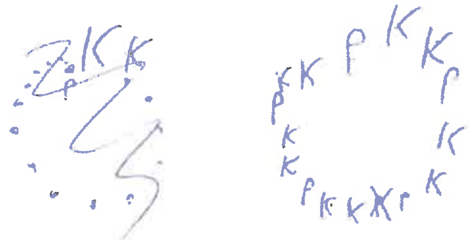
У человека соседа 2 => могли сказать "0", "1", "2".

Если 2, то по условию каждый 1К и 1Р.

ККК и т.д. => все купцы, противоречие => W.

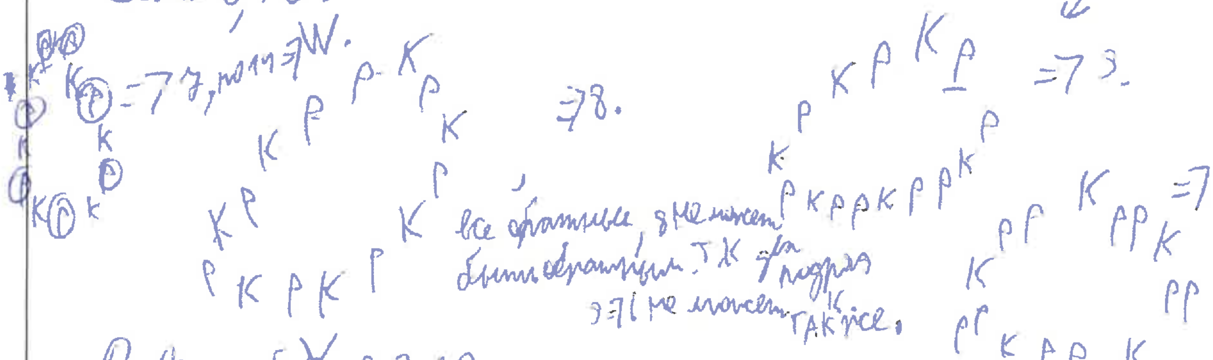
Если 1, то есть купец; среди него 1Р, 1К.

потом у К соседи К и Р, т.д. расставляем.



=> 5Р.

Если 0, то:



=> 7, но 11 => W.

=> 8.

3 не может быть р подряд.

=> 9.

все обратные, 3 не может быть обратными. Т.К. 3 р подряд => 1 не может так же.

=> 10.

Ответ: 5, ~~7~~, 8, 9, 10.

Лист 1 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 0 5 9 3 2 5

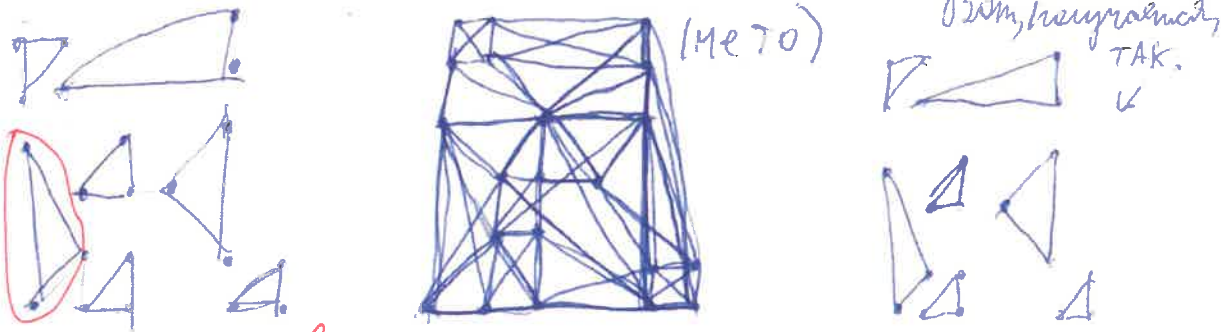
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3



не является прямоугольным!

№1

Самое наименьшее затратное число – 19, из него мы получим 91, 91−19 = 72. Значит, надо по максимуму заполнить 100 самыми "большими при перевороте" числами. т.е. 19×5 и еще (100 − 19×5) = 5 =>

19, 19, 19, 19, 19, (5) = при перевороте 91, 91, 91, 91, 91, 5 =

$\left(\begin{array}{r} 91 \\ \times 5 \\ \hline 455 \end{array} + 5\right) = 460.$ => Да, может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

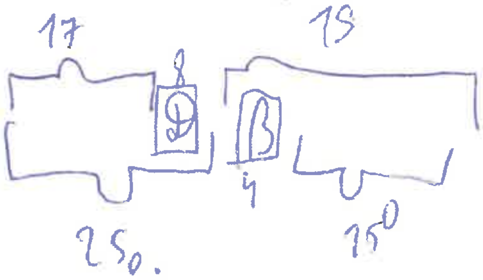
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2



$25-17=x$
$x=8$
$y+15=19$
$y=4$, $x+y=12$
$x+y=12$, =>
Д спереди В, Д = x, В = y

Д не может стоять сзади, т.к. перед ним уже 25, => она перед В, не может стоять 1, 2 тоже т.к перед ней заменит 17 и еще 16 сзади, уже больше. что она не станет первой после В, после Д сумма 17 => Д = 8, Д + В = 12 => В = 4, проверяем, все сходится. И без разницы сколько заберут т.к. => 25 = 17 + Д.

Д = 8, вот так.

Ответ: 8.

№5

в рамке - ~~это~~ первый квадрат надо чистки, далее по 3 но последний надо 2 => (12 − 3) ⋮ 3, сходится, но если попробовать построить рамку из ~~1000~~ 3 спичек, то тогда x ⋮ 3, а если x = 1000, 1000 ⋮̸ 3 => нельзя.

Ответ: нет, нельзя

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	4	7	3	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	15	20	20	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~~Задание №1~~

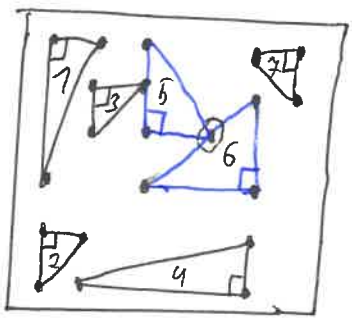
~~Да, например если это были числа 19, 19, 19, 19, 19, 19, при обмене местами 1-ых первой и второй цифры, из каждой 19 получится 91, а 91+91+91+91+91+91=546, а сумма 19+19+19+19+19+19=114.~~

Задание №1

Да, например если это были числа 19, 19, 19, 19, 39, их сумма 115 и если поменять первую и вторую цифру в каждом числе, получатся числа 91, 91, 91, 91, 93, а сумма этих чисел будет – 457, что больше чем 450.

Задание №3

Всего точек – 21, поскольку в каждой точке находится 1 вершина треугольника, а у треугольника 3 вершины, то максимум треугольников возможно – 7. Вот пример где на поле 7 треугольников:



Обведённая точка – вершина треугольника 5, а не 6.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	4	7	3	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 4

Каждый сидящий ответил одинаково, значит вида ответов может быть 3: 1 сосед купец, 2 соседа купца, 0 соседей купцов. Чтобы купец сказал одно из высказываний, это должно быть истиной, например если Он сказал, что у него 1 сосед купец, у него должен быть 1 сосед купец, а у разбойника, чтобы он сказал, что у него 1 сосед купец, должно быть 0 или 2 соседа купца, поскольку он всегда врёт. Исходя из этого если все сказали, что соседи купцов у них 0, то 2 варианта расстановки, где у разбойников по 2 соседа купца и вариант, где 1 сосед купец при заполнении таблицы сократим словом: купец – к, разбойник – р.

это вариант, где у каждого разбойника – 2 соседа купца. здесь – 7 купцов. (я криво рисую, поэтому будем считать, что стол круглый).

это вариант, где у максимального количества разбойников 1 сосед – купец здесь – 5 купцов.

это вариант, где у половины разбойников – 2 соседа купца, здесь – 6 купцов. а у другой половины – 1.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 7 | 3 | 2 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №4 продолжение

И мы понимаем, что чем ~~больше~~ у большего количества разбойников – 2 купца соседа, тем больше купцов и чем у большего количества разбойников – 1 сосед купец, тем меньше купцов, значит в варианте где у купца 0 соседов купцов, купцов не может быть больше 7 и меньше 5. У купца не может быть 2 соседа купца, т. к., тогда стол будет полностью заполнен купцами, а нам известно, что разбойники присутствуют.

Остался только вариант, где у купца 1 сосед купец, тогда поле будет выглядеть так: ~~ккрк~~ кркккрк, ведь в любой другой расстановке у разбойника ~~соседа~~ будет 1 сосед купец, что противоречит условию, ведь разбойник всегда лжёт или у купца не будет 1 соседа купца, что тоже противоречит условию, но такая расстановка тоже невозможна, ведь за столом 14 жителей, а в этой расстановке 6 жителей, а 14 не делится на 6, что означает, что такую расстановку невозможно разместить.

Ответ: купцов за столом 7, 6 или 5.

Задача №5

Да это возможно, если ложить (не положение) спички так: Г, но тогда останутся 4 спички по краям рамки и их придется закрыть, что возможно ведь – (1300 – 4) : 3 = 432 из кубиков состоит такая рамка.

Ответ: Да это возможно.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	4	7	3	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 2

Узнаем сумму орехов у стоящих за Вилли и перед Вилли и проделаем то же самое, с Диллы, чтобы узнать сколько у Вилли и Диллы орехов по отдельности. (Вилли) (Диллы) (23 + 19) − (13 + 24) = 5 на 5 орехов у Вилли больше, чем у Диллы. Значит у Вилли − 10 орехов, а у Диллы 5 орехов, поскольку у Вилли в переди убельчат 23 орех, а позади − 19, когда у Диллы в переди − 13, а позади 24, то Диллы стоит на 1 мест перед Вилли ведь (Вилли) (Диллы) 23 − 13 = 10 − количество орехов Вилли, а (Диллы) (Вилли) 24 − 19 = 5 − количество орехов Диллы. Значит у стоящего перед Вилли бельчонка 5 орехов.

Ответ: у стоящего перед Вилли бельчонка 5 орехов.

решение, в целом, верное, но допущена грубая ошибка

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	4	2	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№ 1

Ответ: да, можно. Например: 19, 19, 19, 19, 13, 11 получается 91+91+91+91+31+11

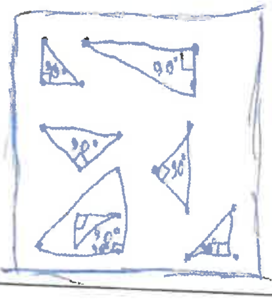
Решение: возьмем за единицы исходных чисел цифры 9, а за десятки цифры 1, чтобы как можно больше чисел после изменения начинались на 9. Пишем: 19 19 19 19 ... после 4 чисел 19 сумма равна 76 < 100. Сумма оставшихся будет равна 100 − 76 = 24 ⇒ взяв 19 следующее число должно быть 5, но оно не двузначное. Максимальное двузначное число, с которым оставшееся будет подходящим − 13, следующее − 11. Итого 19+19+19+19+13+11= 100, а 91+91+91+91+31+11=406 (>406)

1	2	3	4	5
20	14	20	20	0

№ 4

Ответ: 5, 8, 9 или 10

Решение: Ответы людей могли быть 0/1/2. Если ответы 0, то разбойники сидят рядом с купцами, а купцы между разбойниками. Если разбойников минимально, то: РК РРК РК РК РК РК РК (8). Если их максимально, то: РРК РРК РРК РРК РРК (10). Их может быть 9: РРКРРКРРКРК. Если ответы 1, то разбойники либо сидят вместе, но тогда крайние бы говорили правду, чего быть не может, либо сидят между купцами. Тогда купцы сидят парами. Получается: ККРККРККРККРККР. Разбойников − 5. Если ответы 2, тогда все купцы, а такого быть не может.



№ 3

Вершин − 21 ⇒ треугольников 7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	4	2	8	2	5

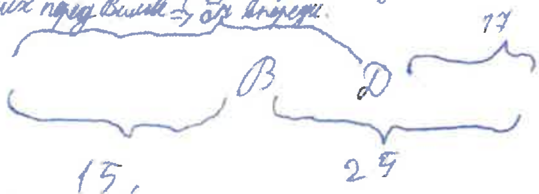
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2

Ответ: 8

Решение: Сумма орехов у стоящих перед Димой у меньше, чем у ~~Вити~~ стоящих перед Витей 1/9 => он впереди.



Витя и Дима посчитаны 1 раз, а остальные 2 => (7+19+15+25+18):2=42 ореха у всех => у D - 7, 8-36=8 а у B D=8 =>
После В идёт D

а ответ?

№5

Ответ: нет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	8	1	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	8	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Да, это возможно, пример:

19+19+19+19+24=100

19 → 91

24 → 42

91+91+91+91+42=406

406>400

Ответ: это возможно

№2

Если сложить количество орехов у стоящих перед и за Димой и у Вимы, а потом прибавить количество орехов у Димы и Вимы, мы получим количество орехов умноженное на 2.

(25+15+17+19+12):2=(52+36):2=44 (шт.) — количество орехов у стоящих в очереди

Если у Вимы из 44 вычесть количество орехов у тех кто стоит перед ним и за ним, то мы получим кол-во орехов у Вимы. Аналогично у Димы:

44−(25+15)=4 (шт) — орехов у Вимы

44−(19+17)=8 (шт) — орехов у Димы

За Вимы 15 орехов, а за Димы 19 орехов ⟹

⟹ Димы спереди от Вимы.

19−15=4 (шт) — кол-во орехов от Вимы до Димы

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	8	1	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Дополнительный лист № 1

Включая Вимми, но не включая Димми.

У Вимми 4 ореха

4 − 4 = 0 ⇒ что перед Вимми стоит Димми, а у Димми 8 орехов

Ответ: 8 орехов.

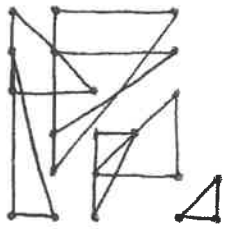
№3

Всего 21 точка.

21 : 3 = 7

Максимум может быть 7 треугольников

пример на 7 треугольников:



№5

Рамка состоит из 4 частей:

2 × и 2 ×

а в

Части а стоят горизонтально, а в вертикально

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	8	1	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Мы видим, что на часть а нужны 3+4+5 спичек, а на в 2+3+4 ⇒ что на 1 часть надо $n+(n+1)+(n+2)$ спичек.

почему это верно для всех рамок

Составим выражение:

$2(n+(n+1)+(n+2))+2(k+(k+1)+(k+2))$ — это рамка

больших размеров!

$\Downarrow$

$2(3n+3)+2(3k+3)=(6n+6)+(6k+6)=6(k+n+2) \Rightarrow$

количество спичек в рамке : 6, но $1000 \not\vdots 6 \Rightarrow$ это невозможно.

Ответ: нет, не может

№4

У купца не может быть 2 соседа купца $\Rightarrow$ разбойников ≥ 5, купцов ≥ 5

5) РККРКК...

6) не может, т.к купцов 3 как-то либо 3 в ряд либо 2 в ряд, а один между разбойников $\Rightarrow$ кол-во разбойников : 5

10) ррккррк ..

Ответ: 5 или 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	6	1	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5
20	20	20	8	5

N1

Могло, пример: $78+18+18+18+28=100=100$

$81+81+81+81+82=406>400$

Ответ: могло.

N2

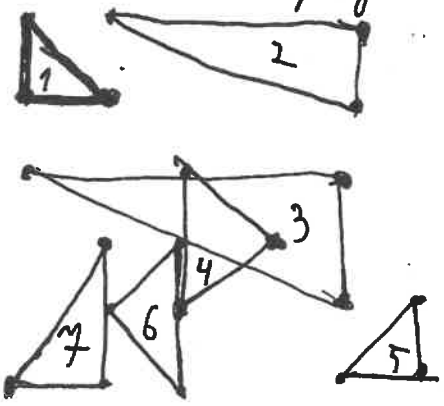
т.к. перед Вилли орехов у бельчат больше чем перед Дилли орехов у бельчат, то Дилли стоит ближе к началу очереди, чем Вилли, если Дилли стоит перед Вилли, то у Вилли орехов $=19-15=4$, у Дилли орехов $=25-17=8$, у Вилли и Дилли орехов $=4+8=12$, что равно 12, если перед Вилли был не Дилли, то орехов у Вилли и Дилли $=4+8-2x$, что $x>0 \Rightarrow 4+8-2x \neq 12 \Rightarrow$ такого не могло быть $\Rightarrow$ перед Вилли был Дилли, у которого было 8 орехов.

Ответ: 8.

N3

$21:3=7$ - макс. кол-во треугольников,

пример:



Ответ: 7.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	А	0	0	0	0	9	8	6	1	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

N5

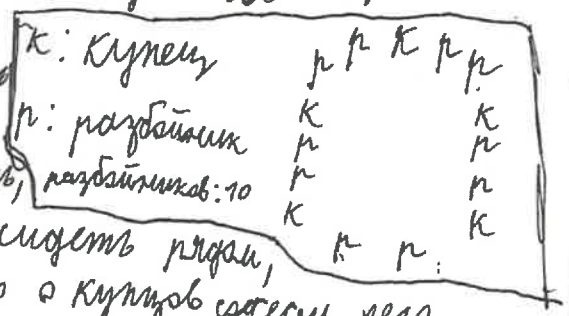
почему всегда так?

т. к. ± наружных и внутренних спичек : 3 и спичек внутри рамки : (9 − 1 − 1 = 6 =) : 3, то кол-во спичек : 3, но 1000 : 3 =) не может

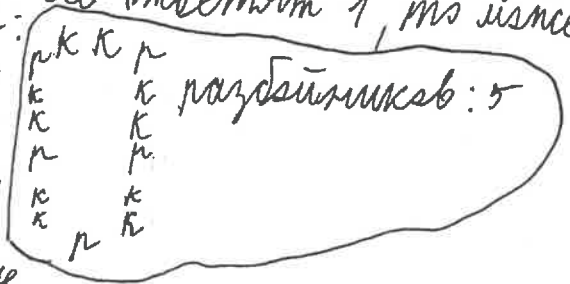
Ответ: не может.

N4 может сказать, от 0 до 2.

кол-во разбойников = от 1 до 15 − 1 = 14, если все ответят 2, то у каждого купца должно быть 2 купца слева и справа, тогда все будут рыцарями, хотя должен быть лжец, если все ответят 0, то может получиться вариант:



если от рыцаря будет сидеть 1 лжец, то 2 р. будут граничить между собой, чего не может быть, если 3 и более л. будут сидеть рядом, то л. скажет правду, что у него 0 купцов соседей, чего не может быть. если все ответят 1, то может получиться вариант:



Если купцы не сидят рядом, то купец скажет 0, а не 1, чего не может быть, если 3 и более купца сидят рядом то некоторые купцы скажут 2, чего не может быть. Ответ: 10; 5.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	0	0	2	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	5	8		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Решение:

Возьмём числа, которые дают максимальную разницу при перемене их цифр местами, для этого первая цифра должна быть самой маленькой, а вторая - самой большой, чтобы при замене стало наоборот, это число 19. Берём столько таких чисел, чтобы их сумма была максимально приближена к 115. Берём 6 чисел 19, тогда сумма будет равна 114, нужно 115, т.е. больше на 1. Если прибавить 1 к любому числу, то получиться число 20, но тут есть цифра 0, её не должно быть. Чтобы это исправить, нужно прибавить ещё 1, получится число 21, а в сумме будет 116. Поскольку сумма больше нужной на 1, надо от другого числа отнять 1, тогда сумма будет 115. Получаются числа 19, 19, 19, 19, 18, 21. Меняем их цифры местами и узнаем сумму: 91 + 91 + 91 + 91 + 81 + 12 = 457. Число 457 больше чем 50, поэтому ответ да.

Ответ: да.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Решение:

Для начала, нужно посчитать, сколько есть точек для вершин, чтобы найти теоретический максимум треугольников. Точек 21, что значит, что треугольников может быть максимум 21:3=7 (делю на 3, т.к. вершин у треугольника 3).

Остальное решаю подбором, т.к. аналитического решения у задачи нет.

Ответ:

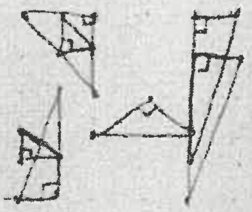


рис. 1

рис. 2

№5

почему рамка „замкнёта"?
могут ли остаться лишние спички?

Рамку такого типа можно составить из кусочков из трёх спичек (рис. 2) как конструктор. Чтобы узнать, можно ли составить такую рамку из 1300 спичек, нужно проверить, делится ли число 1300 на три, для этого нужно проверить, делится ли сумма цифр числа 1300 на 3. 4(1+3+0+0) на 3 не делится, а значит и составить такую рамку из 1300 спичек нельзя. Ответ: нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	1	1	2	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

Решение:

Сначала нужно узнать сколько орехов у каждого из бельчонков, и сколько всего орехов у стоящих в очереди, буду делать это с помощью уравнения. Можно составить уравнения: $23 + x + 19 = a$, $13 + y + 24 = a$, где x - орехи Вилли, x у - орехи Димы, а сумма всех орехов a. Сокращая эти два уравнения: $42 + x = a$, $37 + y = a$. Далее, можно это уравнение объединить в одно: $79 + x + y = 2a$, но однако в условии сказано, что у орехов у Вилли и Димы 15, из этого исходит уравнение: $79 + 15 = 2a$, что равно $94 = 2a$, значит всех орехов в очереди $47 (94 : 2)$, из них 15 Димы и Вилли. Замечаем, что в первом уравнении (сокращённом) кроме Вилли орехов 42, значит у Вилли 5 орехов $(47 - 5)$, а у Димы 10 $(15 - 5)$. Можно заметить, что у Димы число орехов сзади увеличилось на 5, а число орехов спереди на 10, и подходит вариант что сзади стоял Вилли, значит перед Вилли Димы

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

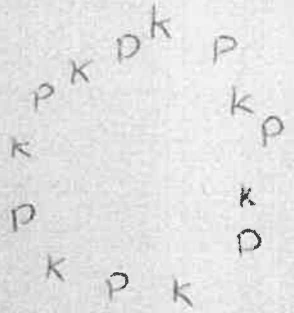
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ: Дима ?

№4

ответ: есть только один вариан решения, при других возникают несоответствия в ответах, положение купцов и разбойников видно на рис. 3, К - купец, Р - разбойник, в таком варианте все ответы соответствуют условию



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	0	4	9	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	0	18		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1.

Решение: так как в условии задачи сказано, что на листочке были написаны несколько ~~~~ не обязательно различных двухзначных чисел, то значит — на листочке могли быть написаны несколько одинаковых двухзначных чисел, сумма которых оказалось равной 105.

Так как в задаче сказано, что нам нужно найти (узнать, можно ли) эти несколько ~~~~ двухзначных чисел, которые в сумме дают 105 и ~~~~ при перемене местами первой и второй цифры их сумма могла быть больше 450.

Чтобы число было как можно больше при перемене ~~~~ местами первой и второй цифры оно должно оканчиваться на цифру (9).

Самое наименьшее двухзначное число оканчивающееся на 9 это (19).

Максимальное количество того, сколько раз мы можем уместить 19 в 105 это 5. Итого получается 19+19+19+19+19=95. Но 95<105

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	О	О	О	1	0	4	9	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Поэтому мы из 105 вычитаем 95

Итого 105 − 95 = 10.

Значит: 19+19+19+19+19+10 = 105.

вроде бы всё правильно, но 10 оканчивается на 0, а в условиях задачи сказано, что в числах нет нулей. Поэтому этот вариант решения неверен.

Попробуем взять 4 раза по 19.

19+19+19+19 = 76 Но 76 < 105

Поэтому мы из 105 вычитаем 76. Итого 105 − 76 = 29.

Значит 19+19+19+19+29 = 105.

Чисел с использованием нуля в выражении нет, значит выражение местами верно.

А теперь пробуем поменять во всех этих числах первую цифру и вторую.

Итого получается:

91+91+91+91+92 = 456

456 > 450 выражение верно.

Ответ: ~~ошибка~~. сумма чисел могла оказаться больше 450.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	1	0	4	9	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

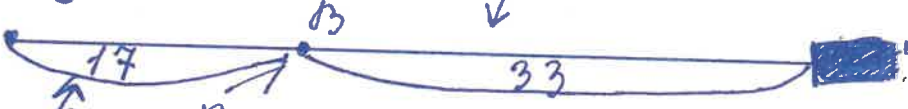
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2

Решение:

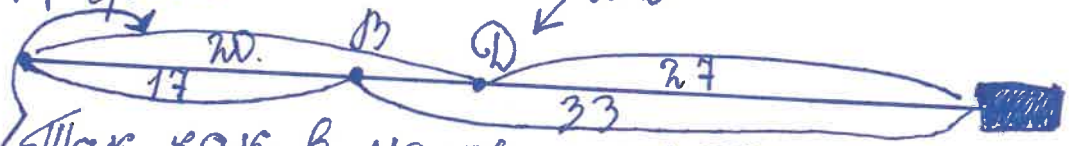
Эту задачу я буду решать с помощью схемы. эта линия – очередь.



это Витин.

в условиях задачи сказано, что у бельчат стоящих перед Витин в сумме 33 ореха.

В условиях задачи сказано, что у бельчат стоящих за Витин в сумме 17 орехов.



Так как в условиях задачи сказано, что у бельчат стоящих ~~перед~~ перед Димин в сумме 27 орехов, то значит что Димин стоит перед Витин. ведь 27 < 33

В условиях задачи сказано, что у бельчат стоящих за Димин в сумме 20 орехов.

Чтобы узнать сколько орехов у Димин, нужно из 33 вычесть 27.

33 - 27 = 6 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	0	4	9	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

чтобы узнать сколько орехов у Вити нужно из 20 вычесть 17.

20 − 17 = 3.

У меня получилось что у Вити 3 ореха, у Димы 6 орехов.

В условиях задачи сказано, что у Вити и у Димы в сумме 9 орехов.

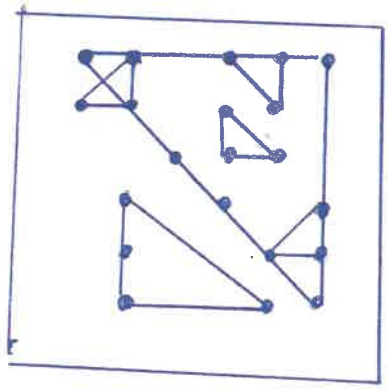
Проверяем:

3 + 6 = (9) выражение верно.

Ответ: у бельчонка стоящего перед Витей 6 орехов.

№3.

Ответ:



№5.

Решение: чтобы составить такую фигуру, как показано в условиях задачи, то сначала нужно потратить 4 спички на 1 квадрат, а потом по 3 спички на квадрат, ведь у последующих квадратов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	1	0	4	9	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

одна сторона будет уже готова (рис. 1)

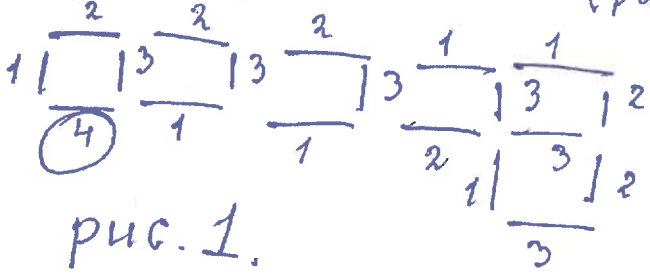


рис. 1.

у последнего квадрата будет 1 спичка

И исходя из этого условия нам нужно разделить число 1100 на 3, и чтобы в остатке получилось 1.

$$\begin{array}{r|l} 1100 & 3 \\ 9 & 366 \\ \hline 20 & \\ -18 & \\ \hline 20 & \\ -18 & \\ \hline 2\ (\text{ост.}) & \end{array}$$

При делении 1100 на 3 мы получаем 366 и остаток (2)

а $2 \neq 1$

Поэтому Вася не может составить такую же рамку большего размера.

ОТВЕТ: нет, Вася не может составить такую же рамку большего размера.

№ 4.

В условии задачи сказано, что всем 14-ти ~~ж~~ собравшимся жителям задали вопрос „Сколько среди твоих соседей купцов?“

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	0	4	9	7	2	5

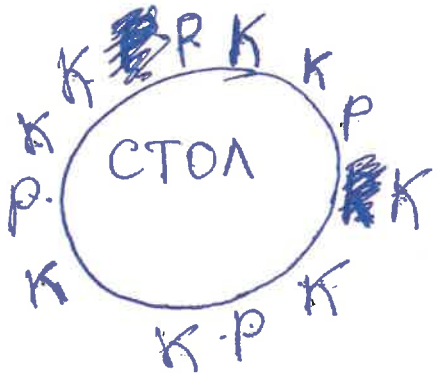
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Исходя из условий задачи мы можем сказать, что ответ не может быть „0", ведь сказано, что был хотя бы один купец. Поэтому ответ в должен быть больше нуля. Предположим „1".



здесь 12 человек а не 14!

(рис. 2.1)

К — купец
р — разбойник

купец говорит правду, поэтому рядом с купцом должен сидеть 1 купец и 1 разбойник.

разбойник всегда говорит неправду. поэтому рядом с разбойником может сидеть или 2 купца или 2 разбойника.

Схема (рис. 2) подходит к условиям.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	О	С	0	1	0	4	9	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Если же мы скажем, что их ответ был „2" то он не верен, ведь в таком случае за столом должны были бы сидеть только купцы (чтобы соответствовать условиям задачи: что купцы – говорят правду, разбойники – лгут.) ведь с ответом „2" схема выглядела бы вот так: (рис. 3)

(рис. 3).

а в условиях сказано, что есть хотя бы 1 разбойник.

Поэтому верный ответ будет тогда, когда все собравшиеся жители ответят „1".

Значит: за столом сидели 4 разбойника и 8 купцов. (рис. 2).

Ответ: (4) разбойника может сидеть за столом.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

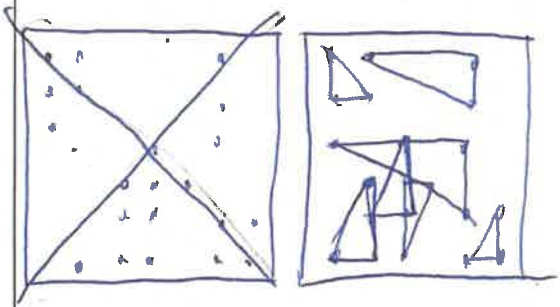
M	A	0	0	0	1	1	5	1	7	2	5

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	5	

Задача №3



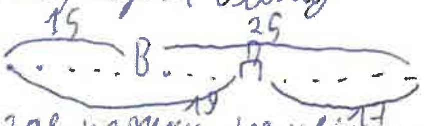
Задача №1

Ответ: да

если мы возьмём числа 17, 17, 17, 17, 17, 15 и сложим их что получим 100 если все эти числа перевернутся что получим числа 71, 71, 71, 71, 71, 51 и сложим то получим число 406 что больше чем 400 => ответ: да

Задача №2

Нарисуем схему



где точки неизвестно сколько бельчат

мы видим что 19 - 15 = 4 то есть

В.... = 4 .... Д = 8 => так, как где .... бельчат одинакого и держат они одинаковое кол-во орехов то у Димы на 4 ореха > чем у Вити отсюда мы понимаем что 12 - 4 = 4 ореха у Вити и 8 орехов у Димы, но так как В.... = 4, а у Вити у самого 4 ореха => перед Витей стоит Дима => ответ: 8

Ответ: 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	5	1	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

5.

можем понять что ж в ▯ 10 спичек =) мы сразу вычтем из 1000-40=960.

Теперь найдём полупериметр 960:2=480 (1 длина, 1 ширина).

Также мы знаем что в ширине на 1 см меньше =) 480-2=478.

478:2=236

Но сторона стоящая из фигурок ▯ в которой 6 спичек

~~из 476 - 1 = 475 спичек~~ 236-1=235 спичек в 1 ширине по 235:6=) ~~не~~ Вася

не сможет составить такую рамку не верно понято условие

Ответ: нет

4.

Ответ: 8, 10

Мы можем поставить купцов и разбойников в таком порядке:

1) РКРКРК...

2) РРКРКР...

3) РРКРРК...

4) РРКРРККК...

5) КРКРКРКК...

6) КРРКРКР...

7) КККРРР...

8) РРРККК...

~~если мы~~

1, 2, 3, 4, 9, 6 разбойников мы поставить не можем никак хотя бы 1 грабитель скажет не то что остальные грабители.

если мы поставим К. и Р. как в 1 комбинации то все жители скажут, среди моих соседей 0 купцов" =) этот вариант нам подходит в нём мы поставим 8Р. и 7К.

если мы поставим 2 комб. то 2К скажут что из их соседей 1 купец, а остальные что 0

если мы возьмём 3 комб. то все купцы скажут „0", а Р. „0" этот вариант нам подходит в нём 10Р. и 9К.

если мы возьмём комб. то 1 купец скажет „0", а ост. купцы „1". =) вариант нам не подходит

если мы возьмём 5 и 6 комб то К будут говор. „1", а разб. если

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	5	1	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Скажут „1" что скажут правду =) варианты не подходят если мы возьмем конф где 3 к подряд или больше что 1 из купцов которые посередине скажет „2", а крайний скажет „1" следовательно все эти варианты не подходят.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	1	3	2	6	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2

1	2	3	4	5
20	20	20	8	5

25 В 15 = 15 + 25 + В = 40 + В

17 Д 19 = 17 + 19 + Д = 36 + Д

40 + В = 36 + Д – это одно и тоже потому что они стоят в одной очереди. (орехов одинаковое кол-во)

В + Д = 12

Ч + В = Д – сократили

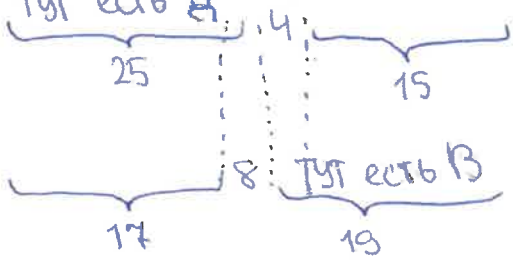
12 = В + Ч + В (Д)

(12 − Ч) : 2 = Ч (ореха) – у Вилли ← 8 = 2В

12 − Ч = 8 (орехов) – у Вилли

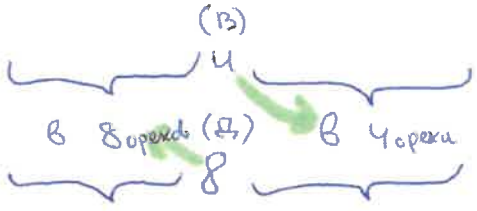
перерисуем схему

потому что у Д впереди 17, а у В 25



Потому что у В сзади 15, а у Д 19.

получается разница



Значит Вилли стоит перед Вилли, и у него 8 орехов (соответственно Вилли сзади Вилли и у него 4 ореха)

ОТВЕТ: 8 ОРЕХОВ у бельчонка стоящего перед Вилли

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	1	3	2	6	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

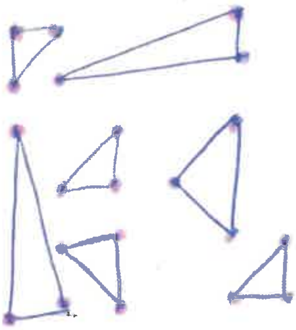
N1

19 + 19 + 19 + 19 + 24 = 100 } пример
91 + 91 + 91 + 91 + 42 = 406

406 > 400

Ответ: да, могла сумма получившихся чисел оказаться ~~равной~~ больше 400 (см. пример)

N3



ответ! 7 треугольников макс

N4

Купец – рыцарь (говорит правду)
Разбойник – лжец (лжёт)

Казаки сидящие рядом с Разбойником

„2" – говорит

KKK ... P не могут так сидеть, потому что (из условия) где-то есть хотя бы один „P" и ~~казаки сидящие рядом с P~~ не смогу сказать „2" (или солгут или не все скажут одинаково)

Значит они сидят либо PKKP, либо PKP ← а по услов одинакого

Если PKP

ПРИМЕР

Купец говорит – „0"

У каждого купца по сторонам (соседи) Разбойники, и в этом случае может быть только 7 КУПЦОВ

см. лист N3 →

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № I

М	А	0	0	0	1	3	2	6	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

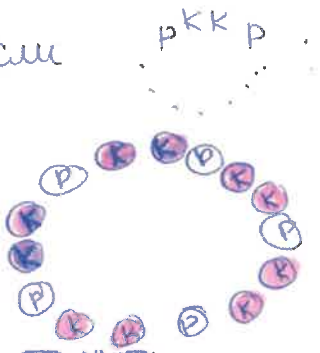
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N4 (продолжение)

Если

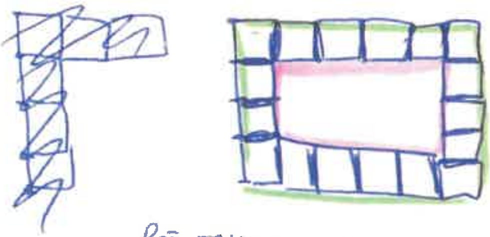


ПРИМЕР

Купец говорит – 1"
В этом случае может быть только 10 купцов
Остальные случаи не могут быть так как будет противоречие либо Раз. говорит правду, либо Казак врёт.

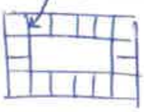
Ответ: 7, 10.

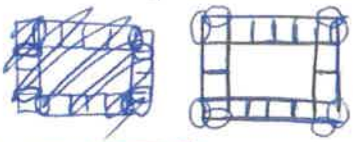
N5



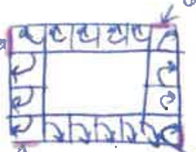
 – всего 10 спичек значит в 18

вот таких спичек на 4 меньше, чем потому что



потому что  нет в.

а их 8



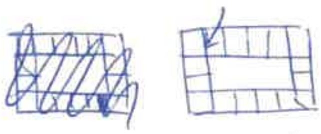
в сумме 4

Так будет всегда

почему?

– на 8 больше на 4 больше

 –



~~значит~~

См. лист 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	2	6	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5 (продолжение)

Значит:

$(1000 - 4 - 8) : 3 =$ ___ - внутри

988

но ~~388~~ 988 не делится на 3 ✗

Спички ломать нельзя, но ~~ост~~ у нас останется остаток.

ОТВЕТ: НЕ МОЖЕТ ВАСЯ

используя ровно 1000 спичек составить такую же рамку но бо́льшего размера.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	3	1	6	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

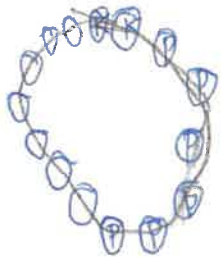
1	2	3	4	5
20	20	20	12	0

Задача 1

Да, могла. Потому что, если 5 чисел 19, то если перевернуть получится 91, а $91 \cdot 5 = 455$. Это больше 400. А $19 \cdot 5 = 95$, но $100 - 95 = 5$. Значит надо сделать так, чтобы было ровно 100, $95 - 19 = 76$, а $76 + 24 = 100$. $455 - 91 = 364$ и $364 + 42 = 406$ – больше 400, 42 – это перевёрнутая 24. Ответ: Да, могла.

Задача 4

К – Куриц
Р – разбойники



Все могут сказать 0 и тогда:

7 куриц, 8 разбойников

Все не могут сказать 1, тогда не будет куриц, 2 тоже нет, тогда не будет разбойников, меньше чем 8 разбойников не может быть. ~~Значит: Ответ: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, если 15, то куриц не будет~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

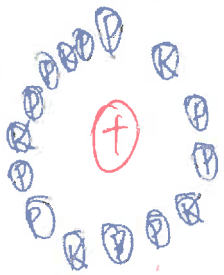
M	A	0	0	0	1	3	1	6	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача 4

Не больше чем 10, тоже нет, потому что разбойник будет говорить правду. Значит: Ответ: 8, 9, 10.



— 10 разбойников

— 9 разбойников

Задача 2

15 ор. Вилли 2 бр.
19 ор. Дилли 17 ор.
19 − 15 = 4
25 − 17 = 8
8 − 4 = 4 на 4 ореха у Дилли больше, чем у Вилли. 40 59
15 + 25 + 19 + 17 = 76 орехов
76 − 12 = 64
64 : 2 = 32 ореха у всех кроме Вилли и Дилли
X + X + 4 = 12
2X + 4 = 12
2X = 8
X = 4
X + 4 = 4 + 4 = 8 у Дилли 8 орехов, а у Вилли 4. Всего 4 ореха.
19 − 4 = 15
25 − 8 = 17 всё сходится

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	1	6	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 2

Значит перед Вилли стоит Дилли. А у него 8 орехов

Ответ: у бельчонка стоящего перед Вилли 8 орехов

Задача 5

рамка 42

$7+6=13$

$13\cdot 2=26$

$6+5=11$

$11\cdot 2=22$

$26+22=48$

$42+48=90$ рамка с толщиной в 2

$90+64=154$

$154+80=234$

$234+96=330$

$330+112=442$

$442+128=570$

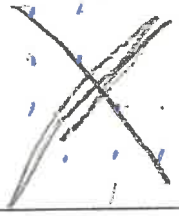
$570+144=714$

$714+160=874$

$874+176=1050$

Ответ: нет, нельзя составить рамку большего размера из 1000 спичек.

Задача 3



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	1	6	4	2	5

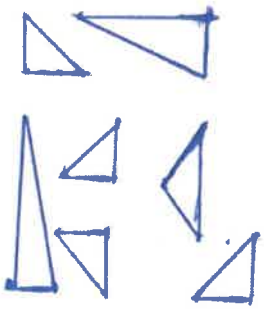
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	9	1	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

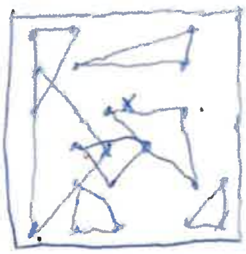
1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	6	4	

№1
может в случае с числами 19, 19, 19, 19, 24.
19·4+24=100
91·4+42=406.

№2 В – вилли Д – дилли.
25+15+В=17+19+Д
значит 4+В=Д
значит 4+В+В=12
значит В=4 а Д=8.

А ещё перед В 25 орехов а перед Д 17 значит Д + ~~[illegible]~~ бельчата между Д и В = 25−17=8 но поскольку Д=8 то ~~[illegible]~~ перед В идет Д то есть у бельчонка перед В 8 орехов.

№3



может быть 5, 10, 8.

Ответ: 5, 10, 8.

нет расстановки КиЛ

№4
если ответили что 2 купца рядом тогда нельзя ведь тогда у всех купцов будут соседи купцы. а значит все 15 это купцы. а такого быть не может. если сказали 1 тогда только один вариант 40 там. 8 а если сказали 0 тогда там

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	9	1	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№ 5

чтобы определить кол-во спичек надо кол-во клеток умножить на 3 тоесть 1000 = кол-во клеток на 3 но 1000 на 3 не делится поэтому ответ нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	0	9	9	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	0	10	20		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1.

Ответ: да, например: 19, 19, 19, 19, 39.

№2.

Перед Димой сумма всех орехов меньше, значит он стоит впереди Вилли. Нарисуем схему.

,... Д ... В ...,

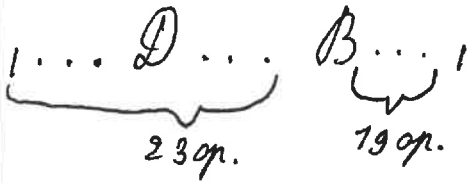
н. очереди к. очер.

Д - Дима

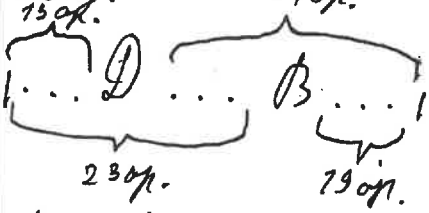
... - неизвестные бельчата.

В - Вилли

Перед Вилли сумма орехов 23, а сзади - 19 орехов. Дополним схему



Перед Димой сумма орехов 13, а сзади - 24. Дополним схему.



Мы видим, что если сложить 23 и 24, то мы посчитаем общее кол-во орехов и кол-во орехов Димы, Вилли и бельчат, стоящих между ними. 23+24 = 47 (ор.)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	0	9	9	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

47 - 13 = 34 (ор.) - отнимаем сумму орехов у бельчат впереди Дилли.

34 - 19 = 15 (ор.) - между Дилли и Вилли включительно. Сумма орехов у Вилли и Дилли 15 и нету ни одного бельчонка, у которого меньше 1 ор.

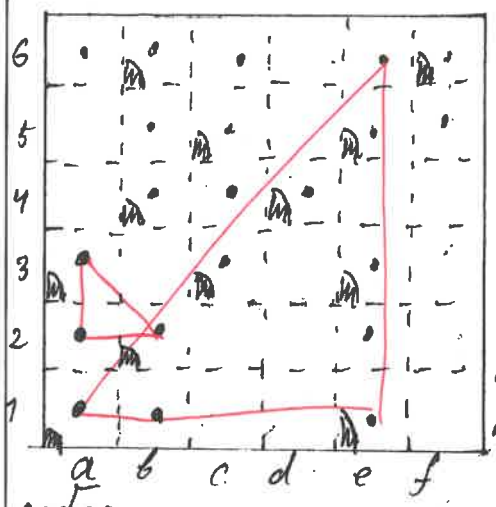
15 - 15 = 0 (ор.)

Значит, впереди Вилли стоит Дилли.

23 - 13 = 10 (ор.) - у Дилли.

Ответ: 10 орехов.

№3.



Для удобства нарисуем пунктирные линии и у каждой точки обозначим свою координату. Точка e1 может быть соединена только с точками a1 и e6. И обозначим ■ - черные клетки и □ - белые клетки. Посмотрим на клетки b2, a3, c3 и b4. Между собой они никак не могут соединяться. a3, b2 и a2 можно соединить и останется a1 и b1. a1 можно соединить только с e1 и e5, а b1 - ни с кем никак, также e2, e3 теперь никак не соединить. Посмотрим точки b4 и c3. b4 можно соединить: ~~с e2~~ и с e3 и и с c5, d4 и с c4, b4 и с c4. Если мы идём по 1 способу, то у нас получается, что точка d4 - не может ни с какой из точек соединиться. Если соединить по 2-ому способу, то в секторе b4, b5, и b5,

Лист 2 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	0	9	9	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4.

Допустим, все жители сказали „0 купцов", тогда рассмотрим 1-ого купца.

(Р)(К)(Р)

Значит вокруг разбойники.

Возле разбойника сидит или разбойник, или купец.

Если купец, то

РКРКР

Но здесь разбойник.

РКРКР

Если разбойник, то

РКРРО

Но здесь купец и разницы между этими способами нет => в этом случае (каждый сказал „0 купцов"), 7 купцов и 7 разбойников.

Если все сказали „1 купец", то рассмотрим купца.

КК(Р) РККРККР и т.д. до КРРРК

потому что он говорит правду

продолжаем схему.

В этом случае получается 8 купцов и 6 разбойников.

Если все сказали „2 купца", то если будет хотя бы один купец, то все будут купцами => противоречие.

Ответ: 7 купцов и 7 разбойников; 8 купцов и 6 разбойников.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	0	9	9	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5.

У каждой рамки есть 2 угла. Будем считать, что Вася начинает с них.

$1300 - 4 \cdot 4 = 1284$ (сп.) – осталось.

Рассмотрим всё остальное. Тогда на одной стороне будет один квадратик, для которого понадобится 2 спички, а для всех остальных – по 3 спички.

Пример:

Для клетки a возьмём по 4 спички, для b, c, d, e – по 3 спички, а для f – 2 спички.

В каждой из сторон есть один квадрат для которого понадобится 2 спички

$1284 - 2 \cdot 4 = 1276$ (спич.) – должны заполниться квадратиками из 3-ёх спичек.

$1276 \vdots 3$ ($1+2+7+6 = 16$, $16 \not\vdots 3$).

Ответ: нет.

№3 (продолжение).

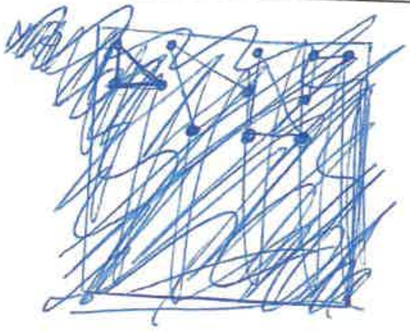
a6, b6 и c6 будут проблемы. Если идти по 3 способу, то точка e4 и сектор b5, c5, a6, b6 и c6 будут проблемными

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 6 | 8 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	10	20	X		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1 Могла. Пробуем составить пример, очевидно, что нужно брать такое 2-значное число, чтобы оно было маленьким, а при ~~повороте~~ большим ~~понял~~ изменении 1 и 2 цифры местами больш[и]м

19+19+19+19+18+11=105

91+91+91+91+81+11=456

456>450

такой пример привести можно, значит могла.

Ответ: Могла

№2 Пусть орехи Вилли будут - В, а орехи Дилли будут - Д.

~~Нам~~ Мы знаем, что очередь у нас одна ⇒

33+В+17 = 27+Д+20

50+В = 47+Д

так же мы знаем, что В+Д=9.

если 50+В=47+Д, то В+3=Д ⇒

В=(9-3):2, Д=(9-3):2+3

В=3, Д=6.

Если перед Вилли у бельчат в сумме 33 ореха,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М А 0 0 0 1 1 3 6 8 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

а у Дилли 27 ~~(крайняя [illegible] знаем что Д 6)~~

33 - 27 = 6 орехов.

Значит за Дилли стоит Вилли, у Вилли - 3 ореха.

20 - 17 = 3 ореха

Ответ: 6 орехов.

№4 У каждого 2 соседа, значит могло быть 3 варианта как они ответили: 1 купец, 2 купца, 0 купцов.

Если ответили 2 купца, то если мы поставим хотя бы одного купца, оба его соседа будут купца и т.д., значит не будет разбойника ⇒ противоречие.

Если ответили 1 купец, то если поставить купца соседи будут разбойник и купец т.е будет.

Но тогда ~~под~~ обведенный купец будет лгать - противоречие.

Если сказали 0 купцов, то возле купца будет 2 разбойника, а возле разбойника минимум 1 купец.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

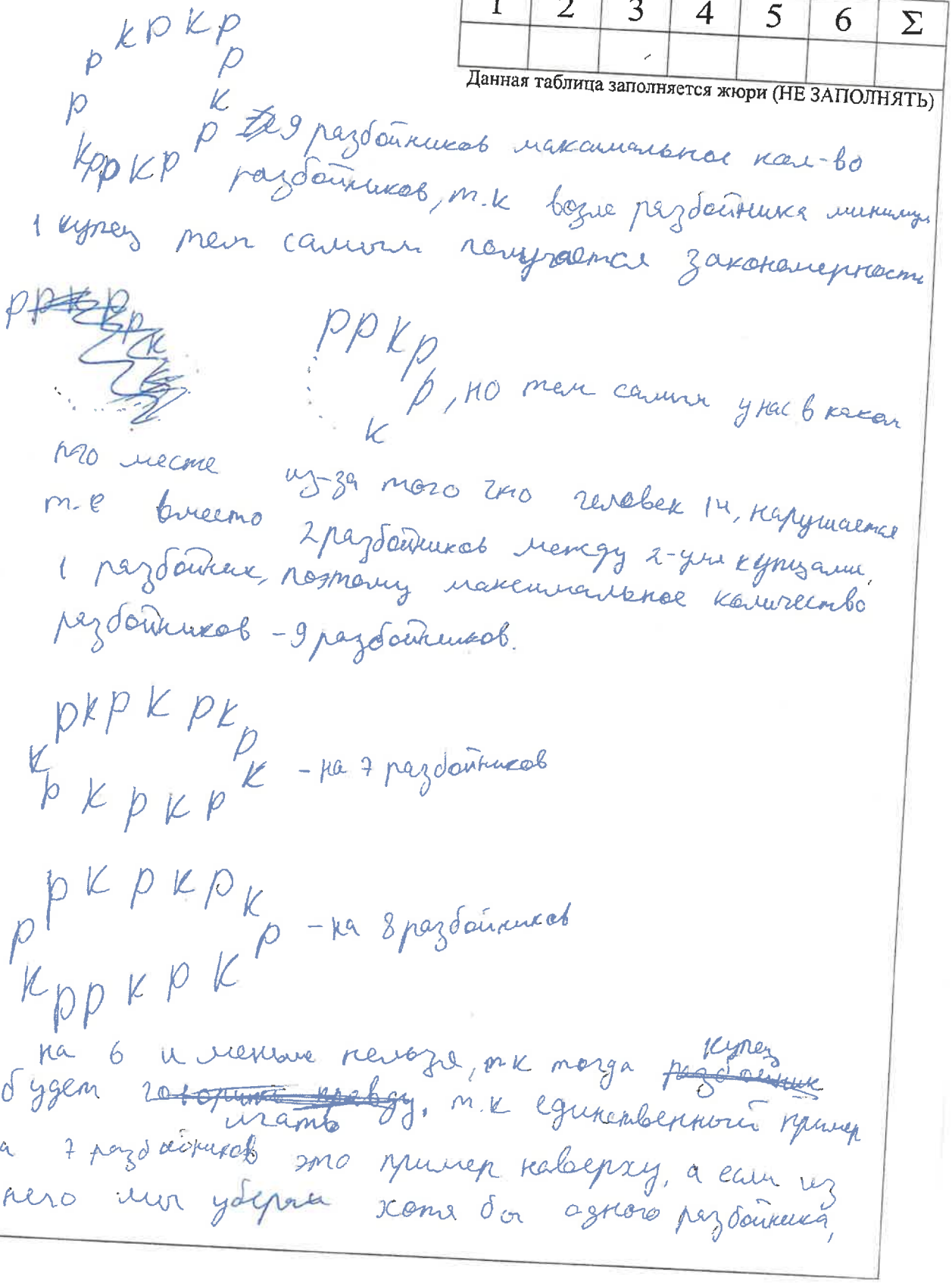
М	А	Р	0	0	1	1	3	6	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	1	3	6	8	2	5

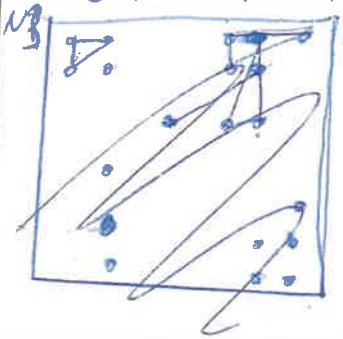
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

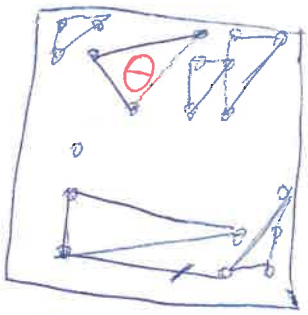
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

то 2 купца будут стоять рядом. Салют.

Ответ: 7, 8, 9 разбойников

№3





5/7

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	6	5	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

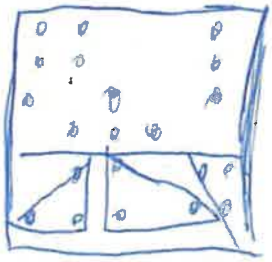
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№2

Так как в сумме у стоящих перед Вилли 25 орехов, а у стоящих перед Дими 17, то от Вилли до ~~ви~~ Дими включая Дими но не ~~Вилли~~ включая ~~Дими~~ Вилли в сумме 25−17= =8. Так как за Дими в сумме 19 орехов, а у Вилли сзади в сумме 15 орехов, то у бельчат от Дими по Вилли включая Вилли 19−15= =4 ореха. Известно что у бельчат ~~в сумме~~ Дими и Вилли в сумме 12, а у бельчат между Дими и Вилли включая их самих 4+8=12 орехов => между Дими и Вилли никто не стоит. Тогда у Дими 8 орехов, а у Вилли 4. Перед Вилли стоит Дими, а у него 8 орехов. Ответ: 8

№3

Всего 21 точка. 21:3=7 треугольников может максимум получиться. Добавим фигуру на части. В нижней части можно занять все точки.



1	2	3	4	5	Σ
20	20	15	12	3	

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

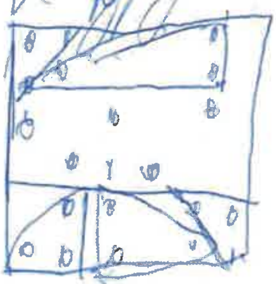
Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 3 6 5 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

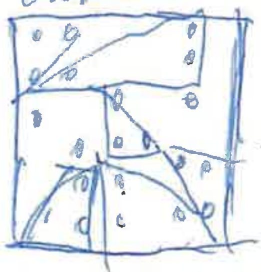
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№3

Есть такая фигура: ⁘ В ней удачнее закрасить так: чем по другому т.к. остальные точки можно присоединить к другим треугольникам.



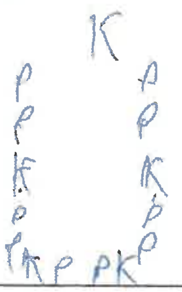
Из оставшихся точек получится закрасить только один треугольник.



6 треугольников

№4

Если все ответили Р, что можно сделать чтобы был купец, по обоим бокам у него по 2 разбойника, а после них - снова купец!



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 3 6 5 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№ 4

это 10 разбойников. Или можно быть чередование!

K
P P
K K
P P
K K
P P
K K
P P

тут 8 разбойников.

Если ответивших 1, то так!

K K
P P
K K
P P
K K
K K
P P

тут 5 разбойников

Ответа 2 быть не может т.к. при существовании купца все остальные должны быть купцами, но известно что есть разбойники

Ответ: 5, 8, 10

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 3 6 5 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№5

Составим выражение рамки:

4·4+(3·(x−1)+2)·2+(3·(y−1)+2)·2)=1000

(3·(x−1)+2)·2+(3·(y−1)+2)·2)=1000−16=

=984, число 984 : 4 ⇒ обе части : 4 значит

(3·(x(y)−1)+2) : 2 ⇒ x и y — нч числа, обе

части будут : 6, а 984 /: 6 ⇒ такого быть

не может. Противоречие

ответ: нет

Откуда это выражение?

№1

Ответ: может

Пример: 18+18+18+18+28=100

81+81+81+81+82=406>400

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	3	7	2	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	5	5		

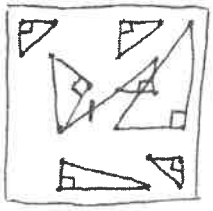
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1.

Да, может. Например: изначально написали числа 19, 19, 19, 19, 29. Тогда после перестановки цифр получились - 91, 91, 91, 91, 92. Их сумма $456 > 450$.

Ответ: да, может.

№3.



№5.

Рамка Васи состоит из 14 квадратиков. Васе понадобилось 42 спички на всю рамку. Тогда один квадратик собирается из 3 спичек ($42 : 14 = 3$), так как не смотря на то, что у квадрата 4 стороны, у каждого квадрата есть соседняя с каким-то другим. $1100 \nmid 3$, значит, из 1100 спичек нельзя составить целое число квадратов, то есть нельзя сделать рамку

Будет ли это верно для других рамок?

№2.

Перед Вилли ~~от~~ в сумме 33 ореха, а перед ~~Диллы~~ ~~27~~, Диллы 27, значит, Диллы стоит раньше, и к

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	3	7	2	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

числу орехов Вилли надо добавить 6, чтобы было одинаковое количество. После Вилли в сумме 17 орехов, а после Димы - 20, значит, к числу орехов Вилли надо прибавить 3, чтобы было одинаковое количество. Также в сумме у Вилли и Димы 9 орехов, а 3+6=9. Значит, у Димы 6 орехов, а у Вилли 3. Перед Вилли стоит Димы, так как между ними никого нет, поэтому у бельчонка, стоящего перед Вилли 6 орехов.

Ответ: 6.

№4.

Есть всего 3 варианта ответа жителей: 2 купца, 1 купец, 0 купцов.

Если все ответили 2 купца, то есть 2 варианта того, сколько там разбойников: 0 и 14. (-2) (-2) не может быть

Если все ответили 1 купец, то есть только один вариант количества разбойников: 14.

Если все ответили 0 купцов, то есть 3 варианта количества разбойников: 7, 8 и 9. (+3) (+3) (+3) какие расстановки?

Ответ: 7, 8, 9, 0, 14 разбойников может быть.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	4	7	4	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	10	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1) да, могла.
(Чем больше вторая цифра тем больше число, которое перевернули)

19+19+19+19+18+21=115

91+91+91+91+81+12=457

2) 19+В+23=24+А+13

В+А=15

45+В=37+А

5+В=А

В=5

А=10

19+В+?+А+13
5 10

32+5+10+?=47+?

19+5+23=47

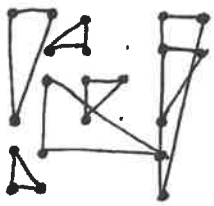
24+10+13=47

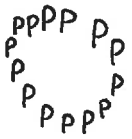
?=0

(Бельчонков без орехов нет)

После Вилли стоит Вилли с 10 орехами.

3)



4)  −14р (купцов) ⊖

−5р (купцов) ⊕

−7р (купцов) ⊕

−0р (купцов) ⊖

5) Нет, не может.
в рамке на рисунке 42 спички
увеличим ее - будет 54 спички
и далее по +12
а (1300−42) не : на 12 то есть нельзя.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	1	5	0	3	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	10	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1

Да, могли. Сначала могли быть числа 19, 19, 19, 19, 29. Сумма равна 105. Потом

$91+91+91+91+92=456>450$.

Ответ: сумма могла получиться больше 450.

№2

В сумме перед Вилли и за ним $33+17=50$

А всего орехов в очереди 50 плюс какое-то кол-во орехов у Вилли. В сумме за Диллы и перед ним $27+20=47$. А всего орехов в очереди 47 плюс какое-то кол-во орехов у Диллы.

Эти две суммы должны быть равны.

Пусть у Вилли x орехов, а у Диллы y орехов.

Составим уравнение $50+x=47+y$ $3+x=y$. Значит у Диллы на 3 ореха больше чем у Вилли. А в сумме у них 9 орехов. Значит у Диллы 6 орехов, а у Вилли 3 ореха

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	1	5	0	3	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Можно понять что Вилли сзади Дилли так как орехов перед ним больше чем у Дилли. 33 - 27 = 6

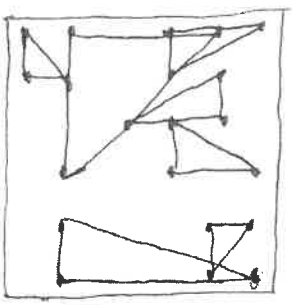
То есть перед Вилли на 6 орехов больше чем перед Дилли. Но у Дилли уже 6 орехов и если перед Вилли будет стоять не Дилли тогда разница между кол-во орехов перед ним будет больше 6. Значит перед Вилли Дилли, а у него 6 орехов.

Ответ: 6 орехов.

N3

Заметим что точек 21, а в треугольнике 3 вершины. 21 : 3 = 7. Значит максимум может быть 7 треугольников.

Пример



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	5	0	3	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№5

Пусть x маленькая сторона маленького прямоугольника. Тогда большая сторона маленького прямоугольника $x+1$. А маленькая сторона большого прямоугольника $x+2$. Большая сторона большого прямоугольника $x+3$. Если мы все сложим будет $4x+6$. Но это нужно умножить на 2 так как каждой стороны две. $(4x+6)\cdot 2 = 8x+12$. А периметр которые между двумя ~~бол~~ маленькими сторонами $x+1$. А между двумя большими $x+2$ $(x+1)+(x+2) = 2x+3$. И это умножаем на 2 так как это с двух сторон $(2x+3)\cdot 2 = 4x+6$.

$(4x+6)+(8x+12) = 12x+18$. Это формула такой рамки чтобы она существовала где x маленькая сторона маленького прямоугольника.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	1	5	0	3	4	2	5

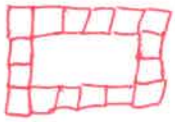
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

рамка 4×6 содержит 48 спичек



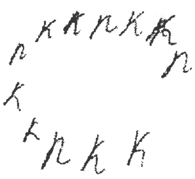
$48 \neq 12x+18$

$1100 = 12x+18$ Чтобы такая рамка существовала

$1082 = 12x$ $1082/12 \notin$ Значит x будет нецелым. Значит такой рамких из 1100 спичек не существует

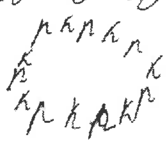
N4

Допустим все сказали что у них два соседа купцы. Такогок быть не может так как когда мы поставим купца все его соседи должны быть купцами и соседи купцов тоже купцами и все 14 человек будут купцами, а по условию сказано что есть хотя бы один разбойник. Если все сказали что один сосед купец, тогда будет такой вариант:

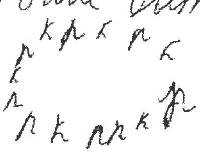


такого варианта нет

Значит все сказали что в соседях у них 0 купцов. Могли быть варианты:



7 разбойников.



9 разбойников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 3 | 4 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Мы не можем располагать лжецов рядом по этому меньше 7 не может быть, а больше 9 так как 3 разбойника будут стоять рядом и один из них скажет правду А 8 не может быть так как 2 разбойника должны стоять рядом но тогда все остальные должны стоять через 1 но тогда людей будет 13.

Ответ: 7 и 9 разбойников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

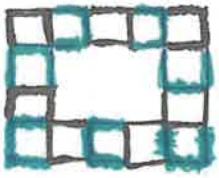
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	6	4	6	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача №5.

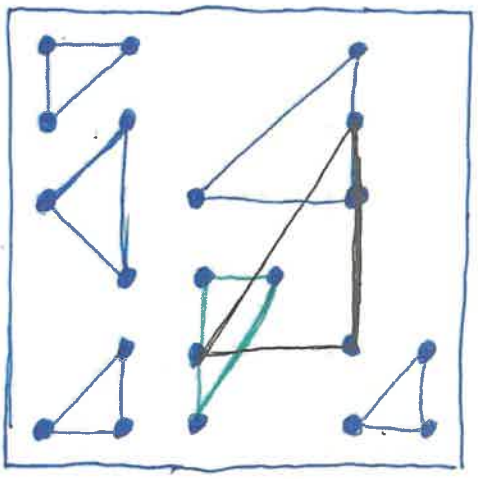


1	2	3	4	5	Σ
20	~~X~~	20	10	20	

Рамка прямоугольника делится на 3. Мы это доказали рисунком выше. И не важно ~~сколько~~ сколько мы будем добавлять квадратиков у нас ~~сумма~~ сумма спичек ~~будет~~ будет в рамке будет кратна 3. Потому-что когда мы добавляем один квадратик, добавляется 3 спички. А 1000 не делится на 3. Значит Вася не сможет сделать рамку большего размера ровно из 1000 спичек.

Ответ: не может

Задача № 3.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | M A 0 0 0 1 6 4 6 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача №1.

Ответ: да, могла. ~~[illegible]~~

Например числа: 19, 19, 19, 19, 24. ~~[illegible]~~

И сумма этих чисел будет равна:

$19+19+19+19+24=19\times4+24=76+24=100$

А когда мы перевернём эти числа, то у нас получатся числа:

91, 91, 91, 91, 42.

И сумма этих чисел будет равна:

$91+91+91+91+42=91\times4+42=364+42=406$. А $406>400$.

Значит у нас сумма перевёрнутых чисел могла быть равна больше, чем 400.

Задача №4.

Обозначим:

Купцы — Р, Разбойники — Л.

Ответы на вопрос „Сколько среди твоих соседей купцов?" могут быть ответы такими: 0, 1, 2.

~~(ответ будет ?,~~

~~На если с каждой стороны будет по 1~~

~~Кто Р и Л, рядом стоя~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 4 | 6 | 5 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

→ И мы можем понять, что Р и Л рядом стоять не могут, потому что тогда ≥Р.1 соврёт. Значит будут сидеть за столом либо все Р, либо все Л. Но у нас есть хотябы один Р и хотябы один Л. Значит ответ 2 прозвучать не мог.

Если на вопрос „Сколько среди твоих соседей купцов?" каждый ответит 0, то:

У Р будут соседи: ЛРЛ | А у Л будут соседи: ЛЛР или РЛЛ или РЛР.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	6	4	6	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

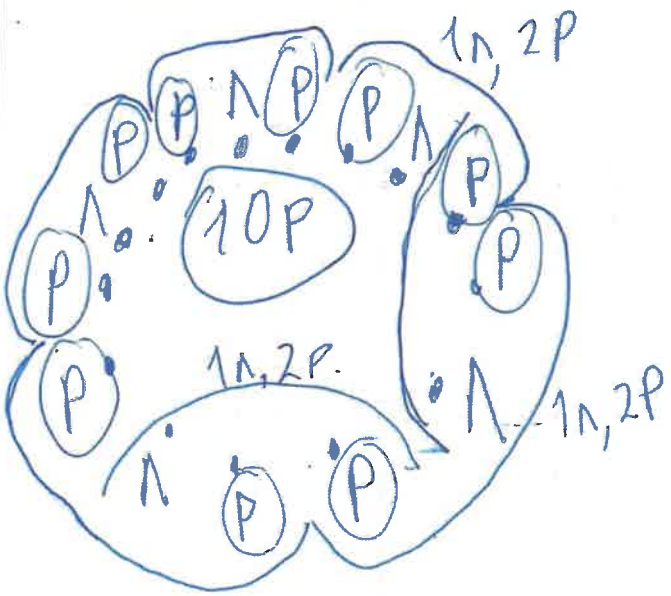
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

Если на вопрос «Сколько среди твоих соседей купцов?» каждый ответит 1, то:

У Р будут соседи: ЛРР или РРЛ

У Л будут соседи: ЛЛЛ или РЛР

быть не может, т.к. тогда будет ОР.



так как в задаче купцы были заменены на Р, то возникла путаница с Разбойниками (Л)

В задаче спрашивается о разбойниках

Ответ: 5, 7, 10 купцов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	4	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	4	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

25 + 15 + В = ~~сумма~~ всего орехов

19 + 17 + Д = всего орехов

В + Д = 12

40 + В = 36 + Д

4 + В = Д

В + В + 4 = 12

В + В = 8

В = 4

Д = 8

25 => после Димы стоит Вилли

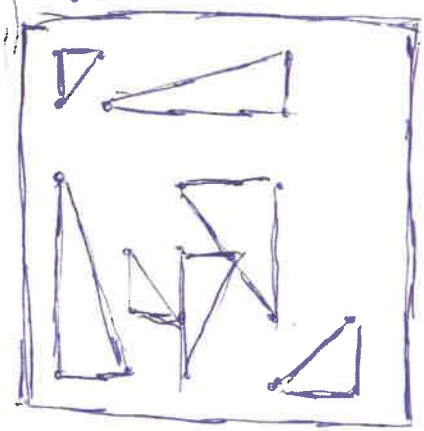
и тогда всё сходится

⇓

у бельчонка перед Вилли 8 орехов

Ответ: 8 орехов

№3



Это максимальное количество, так как точек всего 21, а вершин у треугольника 3

⇓

21 : 3 = 7, это как раз 7 треугольников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	4	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Да, могла, например числа $19+19+19+19+24=100$, а $91+91+91+91+42=406$, $406>400$ => ДА, это возможно ~~могла~~.

Ответ: да, могла, например, это были числа 19, 19, 19 и 24.

№5

Нет, не сможет, так как у одного квадратика есть 4 спички - 2 только его, а остальные 2 граничат с соседними квадратиками => но $2=2$ раза меньше, чем "своих", поскольку мы их считаем 2 раза. А раз есть половина и целое, то это то же самое, что и 3 половины => количество спичек должно $\vdots 3$; но $1000 \not\vdots 3$ => не получится.

Ответ: нет, он не сможет так сделать.

граничащих? их в 2 где считаем?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	6	4	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

Рассмотрим вариант с 1К и 1Р, тогда не получится, так как К скажет: „Ноль", а Р без соседа - Купца не сможет сказать: „0", т.к. это будет правда. Если 2К и 1Р, то даже если мы поставим их вместе, то оба скажут: „Один", а Р рядом с 1 из них не сможет сказать: „1", так как это правда. ~~Это будет~~ Эти две проблемы будут действовать до того, как К не станет 7 (а Р8), тогда будет вариант (0) (0/1)Р К Р К Р Р(0/1) К(0) Р(0/1) К(0) Р(0/1) Р(0/1) К(0) Р(0/1). Но после этого количество К будет > количества Р => как минимум 2К будут встречаться ~~стоять~~ и говорить 1 или 2, а остальные К будут обязаны сказать 0. Если же мы их всех „посадим в кучку", то К в центре будут говорить: „Два", а К сбоку: „1", => есть только 1 вариант, 8 разбойников.

Ответ: есть только 1 вариант - 8 разбойников.

V

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	1	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

① $18+18+18+18+28=100$

$81+81+81+81+82=406>400$

Ответ: да могла

② 25 Вилли 15

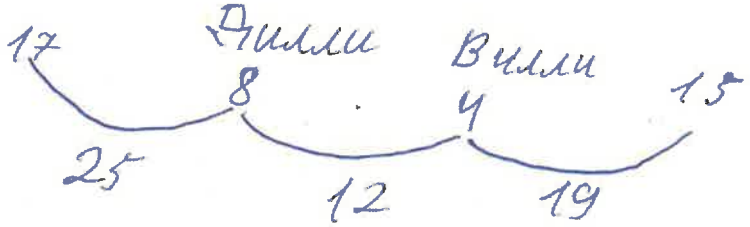
17 Дилли 19

Вилли + Дилли = 12

$25-17=8$

$19-18=4$

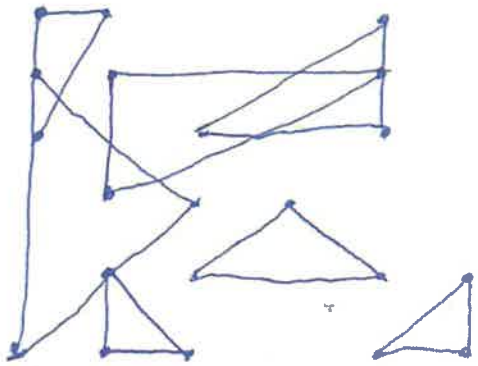
1	2	3	4	5
20	20	20	4	5



Значит Дилли стоит перед Вилли

У Дилли 8 орехов

Ответ: 8 орехов



21 точка

У треугольника 3 вершины.

21 : 3 = 7 треугольников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

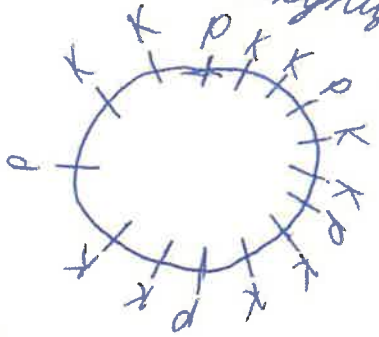
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	1	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

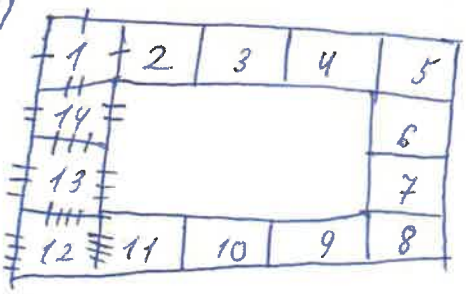
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

④ Купцы – правда
разбойники – ложь
Если все скажут, что среди соседей 1 купец, то рядом с купцом будет 1 купец, а с другой стороны разбойник.
Разбойник всегда врёт значит он скажет, что рядом 1 купец он соврёт и сним будет значит 2 купца.



Ответ: 5 разбойников

⑤



42 спички
Получилось 14 квадратов
Значит 42 : 14 = 3 и 42 : 3 = 14

В каждой клеточке только 3 спички засчитываются, а 4 спичка в другой клетке.
например рамка из 26 клеток

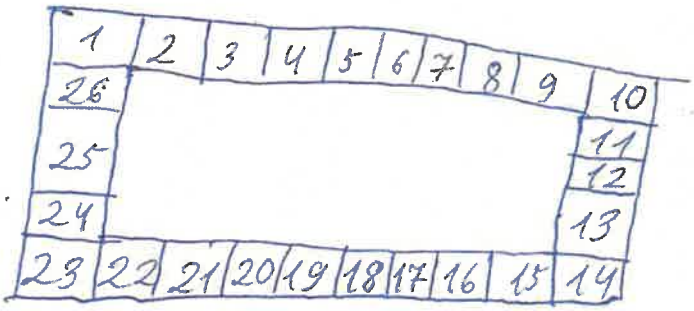
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	1	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



$26 \cdot 3 = 78$ спичек

Значит общее количество спичек должно делиться на 3. почему всегда будет так!

1000 не делится на 3. Значит рамку составить нельзя.

Ответ: нельзя.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	2	2	9	2	5

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	4	5	

Двузначные без 0, сумма 100 нужно взять числа чтобы десятки наименьшие, единицы наибольшие

$19+19+19+19+24=100$

переставили

$91+91+91+91+42=406>400$

$18+18+18+18+28=100$

$81+81+81+81+82=406>400$

Ответ: сумма может получится больше 400

№2

до В после

25 15

17 D 19

$B+D=12$

$25-17=8$

$19-15=4$ | $8+4=12$ | $D-8$, $B-4$

Димин стоит перед Вилли

Димин - 8 орехов

Вилли - 4 ореха

Ответ: 8 орехов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

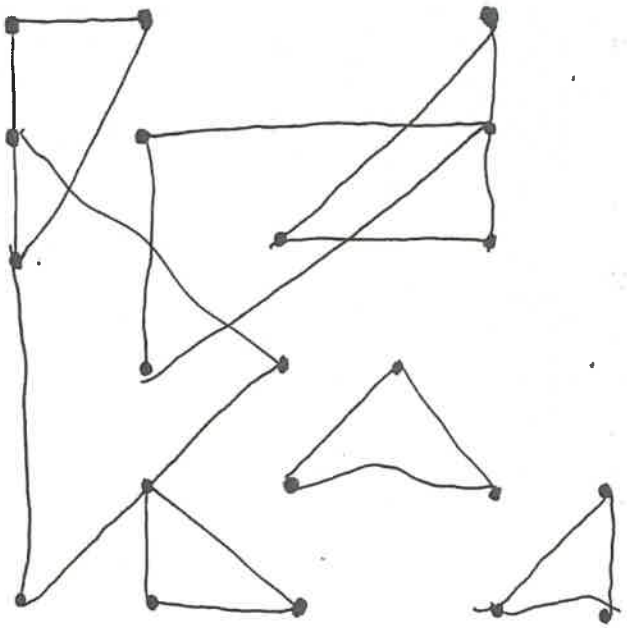
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	2	2	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№3



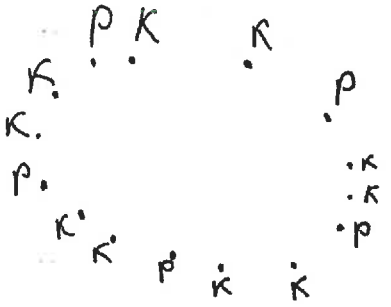
Ответ: 21 точка это 7 треугольников

Получилось 7 треугольников

№4

К — правду — 15 жителей

Р — лгут — 1 купец, 1 разбойник



Сколько купцов?

Какое число разбойников за столом?

Купец ответит 1 купец и скажет правду. Разбойник не может ответить, что 2 купца. Он лжёт. Поэтому ответит 1 купец

Ответ: 6 разбойников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

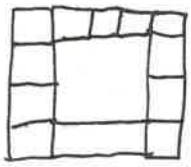
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	2	2	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

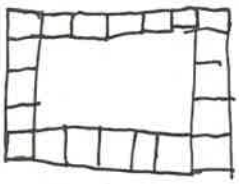
№5



42 спич

14 кл

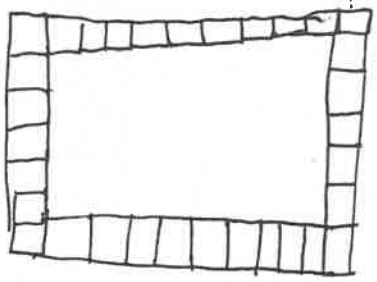
$14 \cdot 3 = 42$



60 спич

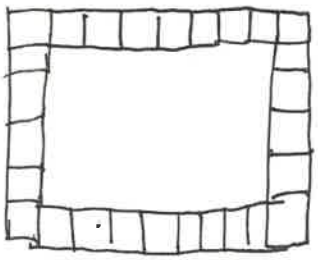
20 кл

$20 \cdot 3 = 60$



32 кл 96 спичек

$32 \cdot 3 = 96$



26 кл

$26 \cdot 3 = 78$

почему будет справедливо для всех рамок?

Квадратики состоят из 3-х спичек

1000 не делится на 3

поэтому из 1000 спичек не составить рамку

Ответ: Невозможно составить рамку из 1000 спичек

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	6	1	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	9	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Да, например: 19+19+19+19+39=115, а если цифры поменять местами будет 91+91+91+91+93=457

Ответ: да

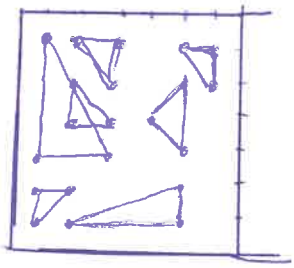
№2

10, потому что Диме точно стоит впереди Вите, так как Вите говорит что за ним 19 орехов, а Диме говорит что за ним 24, значит что Диме стоит впереди Вити. Если перед Вите будет не Диме то тогда надо чтоб сумма орехов у Вити и белок стоящих между Вите и Диме должна равнятся 5, а сумма орехов Диме и ~~белок~~ белок стоящих между Вите и Диме должна равнятся 10, значит у Вити должно быть пять орехов а перед ним должен быть Диме и у него 5 орехов

Ответ: 10

№3

Ответ: 7



Лист 1 из 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	6	1	3	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№4

Ответ: 5, 6, 7.

Других вариантов нет, потому что если будет больше семи то тогда два купца будут говорить разное, а разбойники скажут правду (минимум 1). А если будет меньше пяти то тогда один - все разбойники скажут правду.

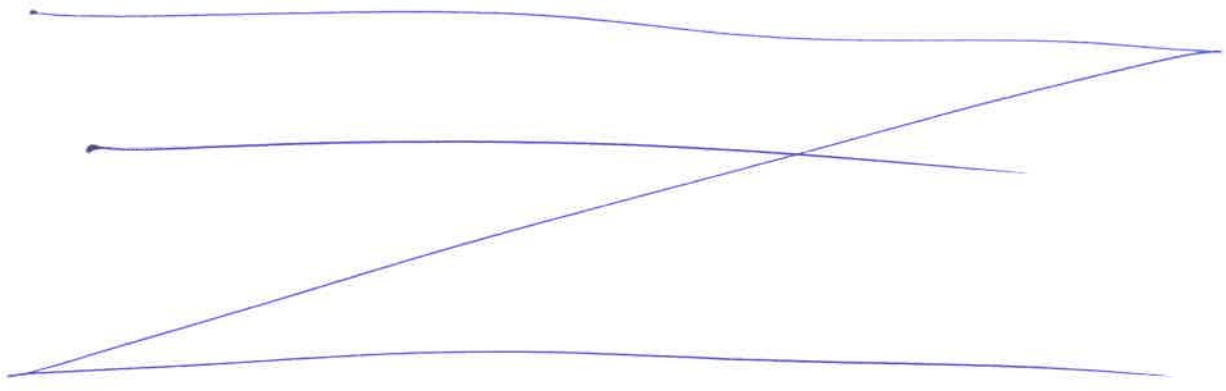
нет примеров расстановки!

№5

Ответ: Нет.

Потому что

число 1300 должно нацело делится на 14 - на количество клеток в фигуре, так как одна клетка это 3 спички (чтоб стенки клеток не касались друг - друга) а если сделать фигуру больше то надо уже 6, 9, 12, 15, ... спичек для клетки умноженый на 3 надо умножить на 14, чтоб узнать сколько спичек нужно. А 1300 на 14 не делится



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	0	3	6	0	2	5

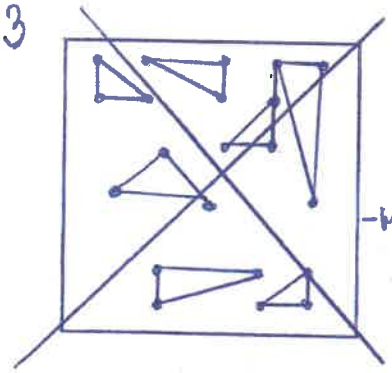
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
18	20	20	10	0		

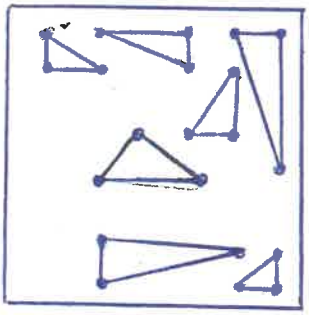
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№3



-неправильно



№2

Ответ: 6 орехов.

Решение: У Вилли впереди орехов больше чем у Дилли на 6 орехов (33-27=6), а у Дилли больше орехов сзади чем у Вилли на 3 (20-17=3). И если спереди у Вилли убрать эти 6 орехов, то впереди будет столько же орехов как и у Дилли, и так же сзади если убрать эти 3 ореха сзади у Дилли, то будет столько же как и у Вилли. И значит, что Дилли перед Вилли. Уберём 6 орехов у Вилли впереди будет так же как у Дилли, значит у Дилли 6 орехов. Ответ 6, потому что, Дилли стоит перед Вилли.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	0	3	6	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1.

Решение: для того чтобы было больше чисел надо чтобы они начинались с 1. Чтобы выполнялось [redacted] сумма когда цифры поменяли местами те надо например 19 по 5, но тогда надо ещё 10, но 10 мы не можем взять. Ещё можно взять 18 по 5 и ещё 15. (18·5+15=105) - это условие выполняется. Меняем местами (81·5+51=465) это число больше чем 450. Значит условие выполняется. 456

Ответ: да, может.

№4.

Ответ: У разбойников или 9 разбойников.

Решение: Для того чтобы выполнялось условие купцы не могут стоять подряд. После каждого купца должен стоять разбойник. Больше у купцов быть не может, ведь некоторые будут идти подряд, значит разбойников ≥ 9. 13, 12, 11, 9, 10 не может ведь если купец скажет, что рядом с ним 0 то некоторые разбойники скажут правду. Значит может быть только у и 9.

№5.

Ответ: нет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	4	6	1	2	5

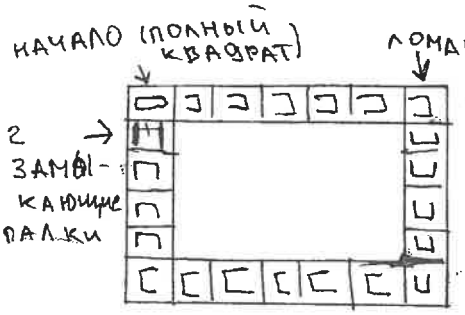
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	X	8	20		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5



Для составления любой рамки она будет состоять из 1 полного квадрата (□), из x кол-во таких ломаных как: ⌋, ⌊, ⊓, ⊔ и они всегда будут из 3 палочек. И из 2 палочек которые будут замыкать нашу рамку [||].

Всего у нас 1000 палочек. Мы поймём сможет ли Вася после того как:

1000 − (4+2) = 994 (п) - остаётся без полного квадрата [□] и без 2 замыкающих палочек. [||].

Нам осталось посчитать сколько будет ломаных ([или] или ⊔ или ⊓)

994 : 3 = 331 (ост: 1) - получается что мы не сможем составить раму из 1000 палочек ведь 1 останется. Ответ: не сможет.

№1

Берём как можно больше чисел. Также нужно сделать последнюю цифру в числе как можно больше, берём. 19. 19 в 100 может быть 5 раз но это уже 95, а числа у нас только двузначные. Берем 19 4 раза — это 76. 100 − 76 = 24. После переворота у нас получаются 91+91+91+91+42=406

Ответ: могла

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	4	6	1	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

Пробуем с варианта рассадки:

1в. (Ркк)(Ркк)(Ркк)(Ркк)(Ркк) и составляем группы из Ркк. И тогда каждый отвечает на вопрос 1. Получается что разбойников 5.

~~(2в РРР ККК РКК РКК РКК Р)~~

2в (РРК)(РРК)(РРК)(РРК)(РРК) и он ~~не~~ подходит ведь курец будет отвечать О и разбойник будет отвечать тоже О. Тут разбойников будет 10.

Ответ: 10 или 5

~~Не~~ Можем рассмотреть 3в где:

Р РРК РРР но тут курец будет говорить О, а если вот этот скаже о то он скажет правду, поэтому он ~~не~~ не подходит.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | МА000104 6125

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

25 перед + Вилли 15 за = 40

17 перед + Дилли 19 за = 36

В + Д = 12

Дили стоит перед Вили ведь 25 − 17 = 8 19 − 15 = 4, значит у Дилли 8 орехов, а 12 − 8 = 4 ореха у Вилли.

Ответ: 8 (это кол-во орехов Дилли).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

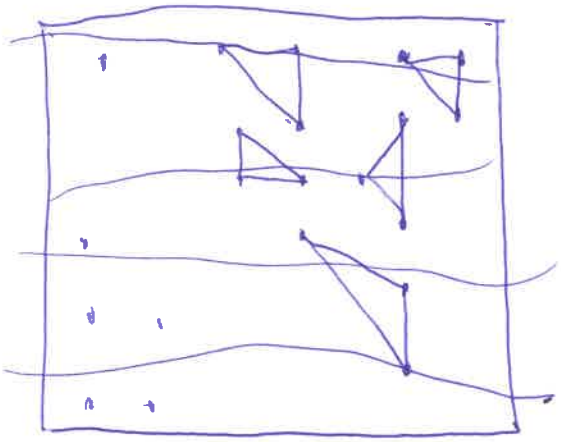
М	А	0	0	0	1	1	3	4	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	5	3		

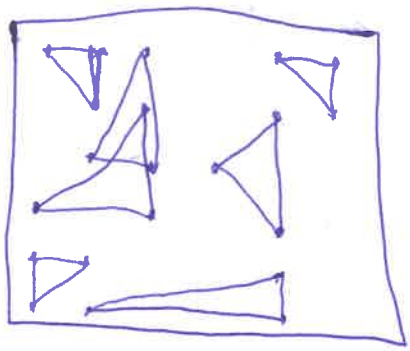
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



~~500+501~~

~~300+300+1+301~~

3.



1. 19+19+19+19+14+14+14+11=115

91+91+91+91+41+41+11=

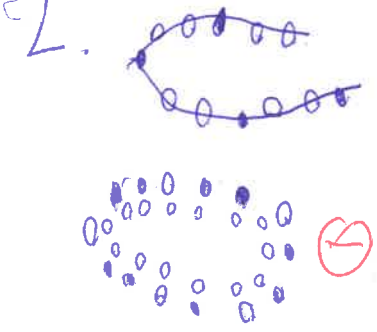
364+41=405+41=446+11=457

да, могло.

4. разбойник ← купец

1:

2:



3:

5. Нет, не мог, т.к. должно быть 4+x+x+x-1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М А 0 0 0 1 1 3 4 6 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

таким требованиям соответствуют числа 1299 и 1302, но не 1300.

например 42 (из примера) = 4 + 13 + 13 + 12

2.23 + 19 + 15 + 13 + 24 * = 84

(2*3 + 19 − (24 + 13) = 5

разница между В. и Д. − 5

т.к В + Д = 15

то В = 5
Д = 10

23 + 19 + 5 = 47 орехов в корзине

Между В. и Д. (включ.) стоит

~~стоит~~ (В.)
47 − 13 − 19 = 15 − 5 = 10

Ответ: 10 орехов т.к. ~~Это~~ (Это Дима

Лист 2 из 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

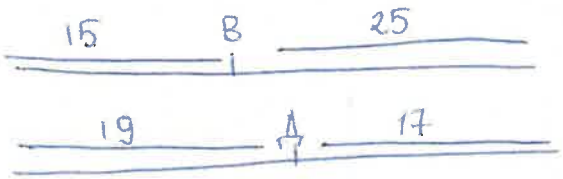
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	7	4	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача №2



$15+25=40$

$19+17=36$

1	2	3	4	5
X	20	20	8	20

$(40+36+12):2=44$ - сумма орехов у всех бельчат в очереди

$44-40=4$ ореха - у Вишни

$44-36=8$ орехов - у Дишни

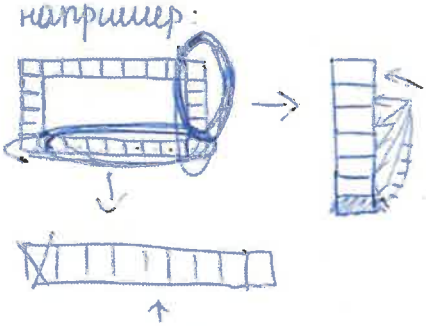
Если подумать, то можно понять что дишни стоит перед Вишни т.к. $17+8=25$, а 25 орехов перед Вишни ~~на~~, у Дишни 8 орехов => у бельчонка перед Вишни 8 орехов

Ответ: 8

Задача № 5

В такой рамке ~~можно считать~~ чтобы посчитать кол-во спичек так: у каждой клеточки считаем 3 спички, то есть кол-во клеток умножаем на 3

например:



у этих считаем ⊓ эти 3 ок спички

У этих вот эти 3 спички ⊐

То есть кол-во всех спичек должно быть кратно 3

а $1000 \not\vdots\ 3$ => ~~нельзя~~ неможет

Ответ: неможет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	7	4	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача №4

Рассмотрим варианты расстановок и ответы

К (2) К К — (в тройке 3 купца)

Р (1) К К — (в тройке 2 купца)

Р (0) Р — (в тройке 1 купец)

К (1 или 0) Р К

Р (0 или 2) Р К

Р (1 или 2) Р Р

Из того что купцы всегда дадут точный ответ (тоесть мы знаем какой), следует что у всех купцов одинаковые соседи (т.к. у всех одинаковый ответ)

Будем разбивать жителей на 3 тройки (одинаковы ~~т.к.~~ (из предыдущего пред))

Если тройка такова ~~не~~ ККК, то будет противоречие

Если тройка РКК (в тройке 1 разбойник), то НБ 1 1 НБ 1 1 1 РККРКК — такой вариант может быть (могут быть еще всякие зеркальные и т.д. варианты по кол-во разбойников будет тоже). 15 : 3 = 5, т.к. в тройке 1 разбойник, всего 5 · 1 = 5 разбойников.

Если тройка РКР (в тройке 2 разбойника), то НБ 0 НБ НБ 0 0 НБ НБ РКРРКРРКР ... — может быть такой вариант (также могут быть отзеркаленные варианты, но от этого число не изменится) т.к. в тройке 2 разбойника 2 · 5 = 10 разбойников всего.

вариант РРР - не может быть т.к. есть купцы. => ответ: 10 или 5

Ответ: 10 или 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

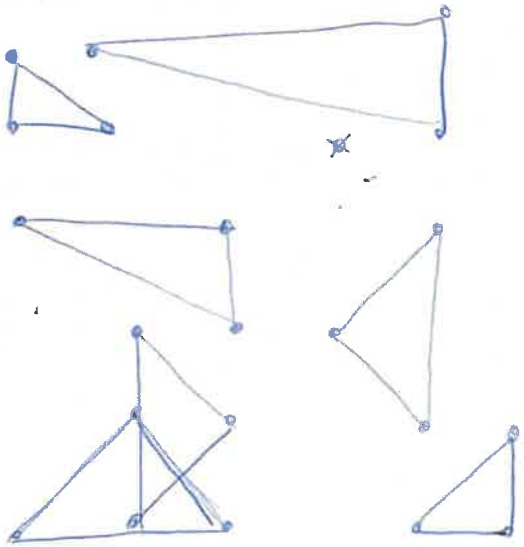
М	А	0	0	0	1	5	7	4	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача № 3

Ответ:



(7 треугольников)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 7 | 9 | 6 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5
20	20	20	8	0

№1. ~~4 числа – x, y, a, z~~

~~x + y + a~~ сумма чисел = 100

мин. число – это 11

макс. число – это 56 (100 = 11 + 11 + 11 + 11 + 56)

чтобы „перевернутое" число получилось большим, на конце – 9 (39 ↷ 93)

макс. число – это 49 (59 > 56)

100 – 49 = 51 – сумма ост. чисел

НО – мы можем сделать числа меньше, но с 9 на конце → мы 100 | 19 (19 → 91)

$$\begin{array}{r|l} 100 & 19 \\ -76 & 4 \\ \hline 24 & \end{array}$$

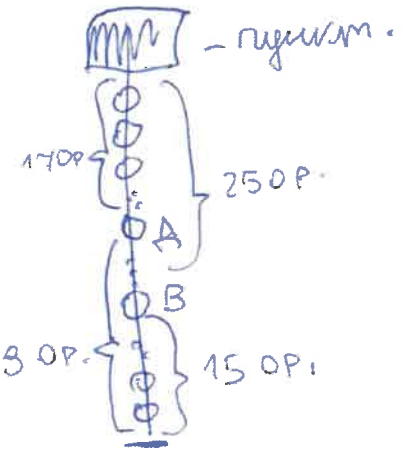
24 – ост. число.

19 + 19 + 19 + 19 + 24 = 100

91 + 91 + 91 + 91 + 42 = 406 (406 > 400)

Ответ: может.

№2.



Пусть x – это Вилли

$\overbrace{17 + 19}^{36} + x = \overbrace{25 + 15}^{40} + x$

$36^{+4} + x \overset{?}{=} 40 + x$

Значит у Дилли на 4 ОР. Б.

x + 4 – Это Дилли

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	7	9	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2 (продолж.)

25 − 17 = 8 (ор.) − Д. + белки перед В.

19 − 15 = 4 (ор.) − В. + белки до Д.

Д. + В. = 12

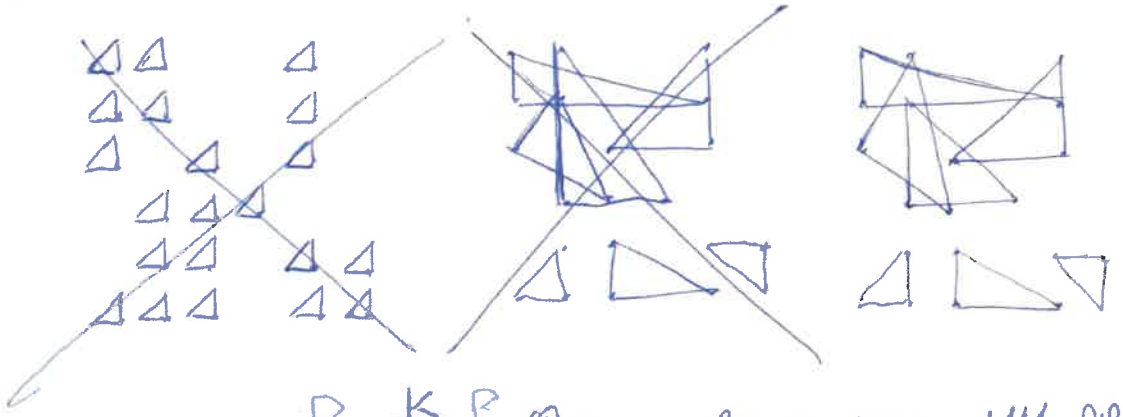
8 + 4 = 12

Значит белка перед Вилли – это Диллли

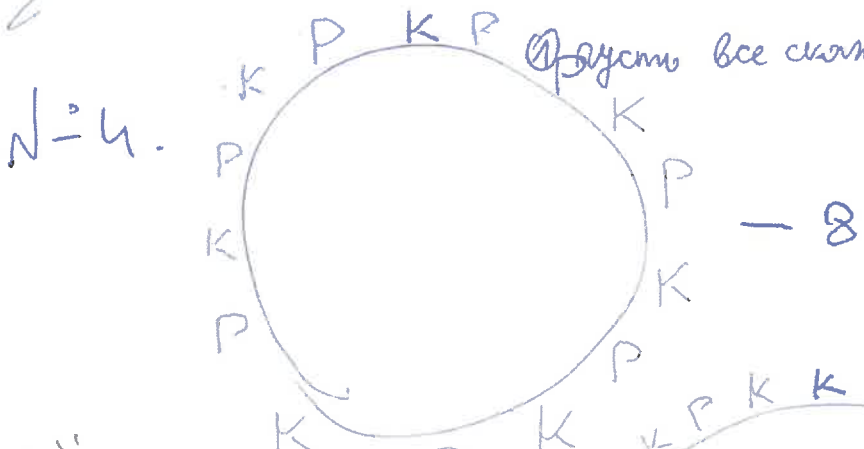
Диллли – 8 орехов

Ответ: 8

№3.



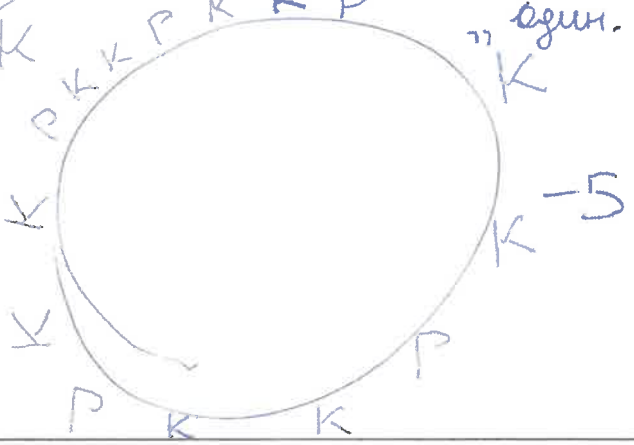
№4.



А) пусть все скажут „ни одного"

– 8

„два" – не может быть, тогда все будут купцы



Б) пусть все скажут „один."

– 5

Ответ: 8, 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 7 | 9 | 6 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5

~~Так как Вася потратил 42 на □,~~

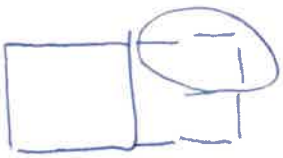
~~то спички будут увеличиваться на 42~~

~~(+1 спичка к каждой стороне)~~

$$\begin{array}{r|l} 1000 & 42 \\ \underline{84} & 23 \\ 160 & \\ \underline{126} & \\ 34 \text{ (ост.)} & \end{array}$$

~~Ответ: не сможет.~~

1 □ — — нужно ещё 4 спички.

 — ещё 3 спички

на 1 2ой ~~кв~~ квадр. — 8 спичек,

потом — 6 спичек и в конце — 4 сп.

8 + 6 · 12 (надо дополнить по 6–12 раз) + 4 = 84

84 − 42 = 42 (спички) — мы добавили, и будем добавлять

1000 ⋮ 42 — не получится

Ответ: не получится

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	9	9	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

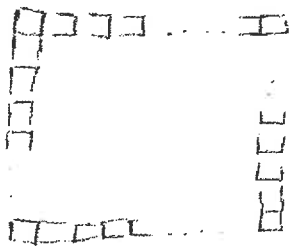
1	2	3	4	5	6	Σ
20	X	15	12	20		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1. Ответ: да.

Решение: нам нужно получить (в итоге) число больше 400, соответственно наибольшая сумма десятков подойдет как нельзя лучше. Наибольшая цифра – 9. Чтобы сотни она стояла в начале, нужно чтобы на „старте" она стояла второй. Чтобы получить наибольшее кол-во таких чисел первая цифра должна быть наименьшей (чем меньше слагаемые, тем больше их будет). Наименьшая цифра (кроме нуля) – 1. Значит на листочке должно быть много 19 чисел 19. 100 : 19 = 5 (остаток 5), но остаток 5 – не двузначное число. Уменьшим одну 19 на 6 и добавим эту 6 к 5. Получается 19+19+19+19+13+ +11=100. Поменяем цифры местами: 91+91+91+91+31+ +11=406, 406>400.

№5.



Разобьем стороны (и саму раму) на части.

4 шт А (6 спичек каждая)

X шт Ⅎ (3 спички каждая)

всего 1000 спичек.

всего 4·6+X·3 (−3), но 1000 ⋮ 3

Ответ: нет

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

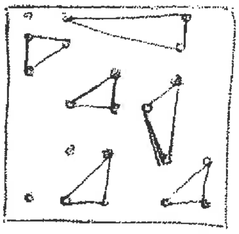
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

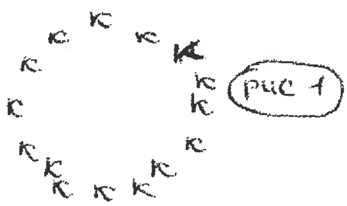
№3.

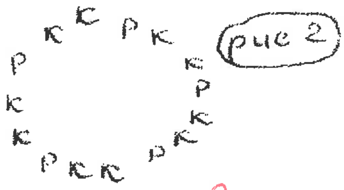


№4. • если все ответили 2 (см рис 1), то нет ни одного разбойника. Не подходит.

• если все ответили 1 (см рис 2), то есть вариант который подходит (см также рис 2). В этом случае ответ 5, и это единственный вариант.

• если все ответили 0, то есть несколько вариантов. Перед тем как рассмотреть их, давайте посмотрим на вариант, в котором купцы (к) и разбойники (р) чередуются. Этот вариант не подходит, т.к 15 ⋮̸ 2. Какими еще могут быть комбинации подходящие под условие „все ответили 0"? кРР. Мы можем расставить их по кругу. Получится 10 разбойников. ~~Затем~~ Постепенно будем заменять кРР на кср. Если заменим 3 раза — ответ 9, 4 раза — 7. Других вариантов нет, т.к тогда появляются чередования РРР, ккр, ккк, Ркк, и условие „все ответили 0" становится неверным.





Ответ 5, 10, 9, 7.

(+) (+) (+) (−)

Лист 2 из 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	2	5	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1.

1	2	3	4	5
20	20	15	12	0

Решение: 19+19+19+19+24=100
↓ ↓ ↓ ↓ ↓
91+91+91+91+42=406

Ответ: да, могла.

№2

12

Решение: 15 Вилли 25 19 Диллы 17

чтобы найти сколько орехов у Вилли ~~на~~ надо из 19 вычесть 15=4ор. у Вилли, по условию задачи Вилли и Диллы должны стоять рядом, вот доказательство, что если они не будут стоять вместе, то тогда условия задачи не будут сходиться: 25 Вилли 1 бель. 19 Диллы 17, у бельчонка должен быть хотя 1 орех, а Вилли + Диллы = =12 ор., тогда 19-15-1=3-Вилли, а 25-17-1=7-Диллы, 7+3=10-Диллы+Вилли; вот не сходиться тогда, тогда перед Вилли Диллы, тогда у Диллы 12-4=8 орехов.

Ответ: у бельчонка перед Вилли 8 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

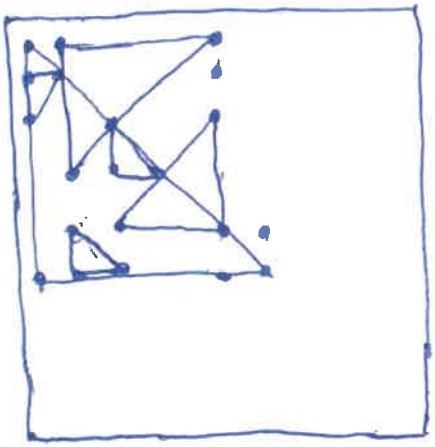
Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	3	2	5	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№3



Ответ: 6 треугольников

№4.

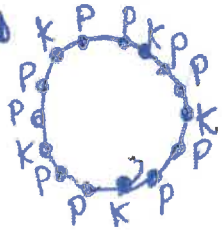
Ответ: 5, - вот таким образом

- они все скажут 1.

8, - вот таким образом

- они все скажут 0.

10, - вот таким образом



- они все скажут 0.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	3	2	5	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

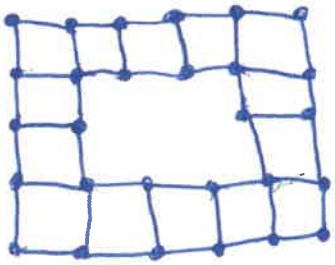
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5.

Решение:



Чтобы увеличить фигуру на 1 размер: надо: с двух сторон каждого угла вставить по 3 палки, всего а углов 4 и сторон у них 2, 4·2·3=24 (палки) - фигуру увелич. на 1 разм.

1000-42=958 - ост. палочек после этой фигуры;

958:24=39 (ост. 22) - нельзя, не делится нацело

Ответ: нет, не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	6	2	5	2	5

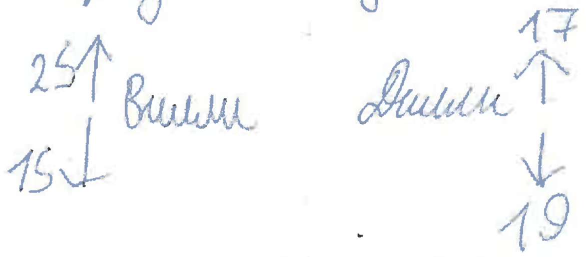
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1. Если в числе на конце будет 9 то надо четыре таких числа так как 90+90+90+90=360. Например числа будут 19 из-того что надо уложиться в план 100. 10+19+19+19=76. Из-за этого нам нужно добавить число 24. 19+10+19+19+24=100. Теперь переворачиваем и числа и получается 91+91+91+91+42=406. 406>400. ~~Значит~~ Если 406>400, то сумма может получиться

Ответ: Да, могла получиться сумма.

2. Нарисуем рисунок



1	2	3	4	5
20	20	10	12	5

В+Д=12

Из рисунка мы можем понять что Вити находится ниже Дими.

Если присмотреться то можно понять, что у Вити числа больше на 8 ~~и 4. А 8+4=12. И Дими чисел 1 меньше~~ ~~и 4~~ больше чем перед у Дими и на 4 меньше ~~на~~ чем после у Дими. У Дими на 8 меньше чем перед у Вити и на 4 больше чем после Вити. Из-за этого можно понять что разница 8 и 4. И ~~получается~~ что А 8+4=12 то Вити и Дими. Значит они стоят ~~вплотную~~ рядом с друг к ~~другу~~ другом. И у ~~Дими~~ (Дими перед Вити). И у Дими -8, у Вити -4.

Лист 1 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 6 | 2 | 5 | 2 | 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

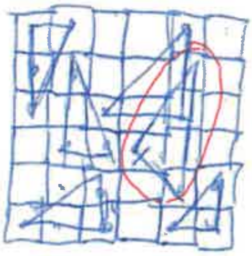
Схема: такая

17
↑
D8
B4
|
13

Значит не у бельчонка стоящего перед Вилли 8

Ответ: 8 орехов у бельчонка, стоящего перед Вилли

3



не прямоугольный

4

Расмотрим вариант если о ~~толь~~ ко только один купец.

— этот вариант не подходит

Теперь где только один разбойник

— этот вариант не подходит

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 4 6 2 5 2 5

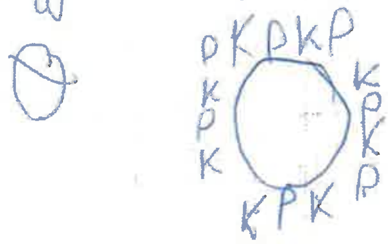
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Теперь где чередуются р и к, но р больше

— этот вариант ~~больше~~ правильный

Теперь где чередуются р и к но к больше



— не подходит.

Из того что р всех 13 то ~~можно~~ может быть ~~сделать~~ по 10 р и по 5 г

— подходить

— подходить

Ответ: 10, 8, 5

5,
х – ширина
у – длина

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	4	6	2	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

$x-1=$ у 2 стороны

$x-2=$ -у 2 стороны

Также у у

$1000 = 2x+2y+2x-2+2y-2+2x-4+2y-4 = 992$

Значит $992 = 6x+6y$

Я А такого не может быть.

Ответ: Нет, не может

мало пояснений! не понятно

откуда взялись числа $(2x-2)$, $(2x-4)$ и т.д.

x - ширина
y - длина } а дальше?

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	0	2	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

N. 1.

Было - 19+19+19+19+24=100

Стало - 91+91+91+91+42=404

406

1	2	3	4	5
18	5	20	4	20

N. 2.

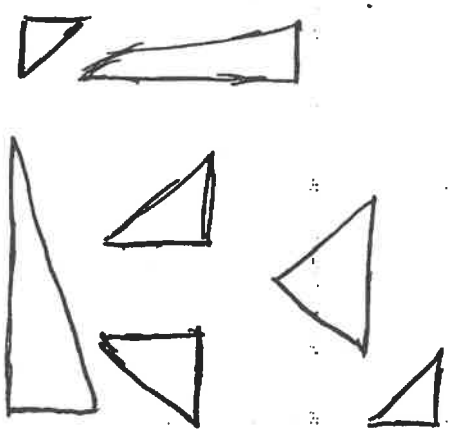
25 В 15
17 Д 19 $\Rightarrow$ Д...В (4) ... (15)

17 Д...В (8)

Так как у Д и В 2 $\Rightarrow$ Дима передвинул

У Димы 8.

N. 3.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	0	2	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№4.

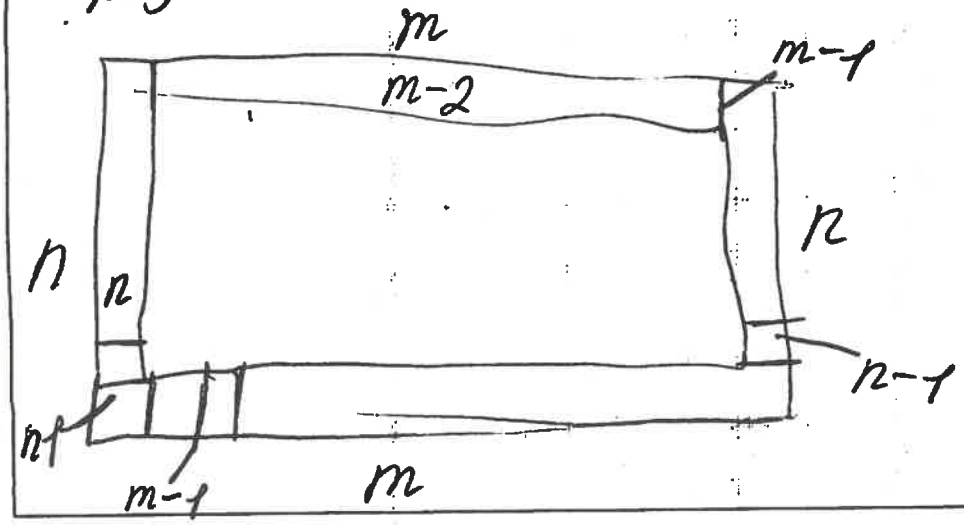
1) купец сказал 0 разбойников,
тогда все в круге купцы,
это противоречие.

2) если купец сказал 1 разбойник,
то у разбойника в соседях или 2 купца или 2 разбойника.
Но у 1-го разбойника в соседях 2 купца.

РККРКР
К К
К К
РККР

1 вариант 6 разбойников.

№5



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	5	0	2	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Всего отличек

$2n+2m+2(m-2)+2(n-2)+2(n-1)+2(m-1)=1000$

$6n+6m-12=1000$

$6n+6m=1012$

$n+m=168\frac{1}{3}$ не может быть.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	0	7	3	5	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1

Ответ: могла

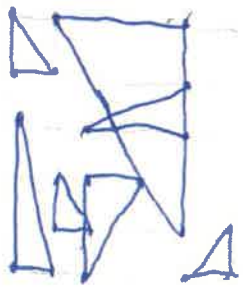
пример: $79 \cdot 4 + 24 = 700$

$91 \cdot 4 + 42 = 406$

$406 > 400$

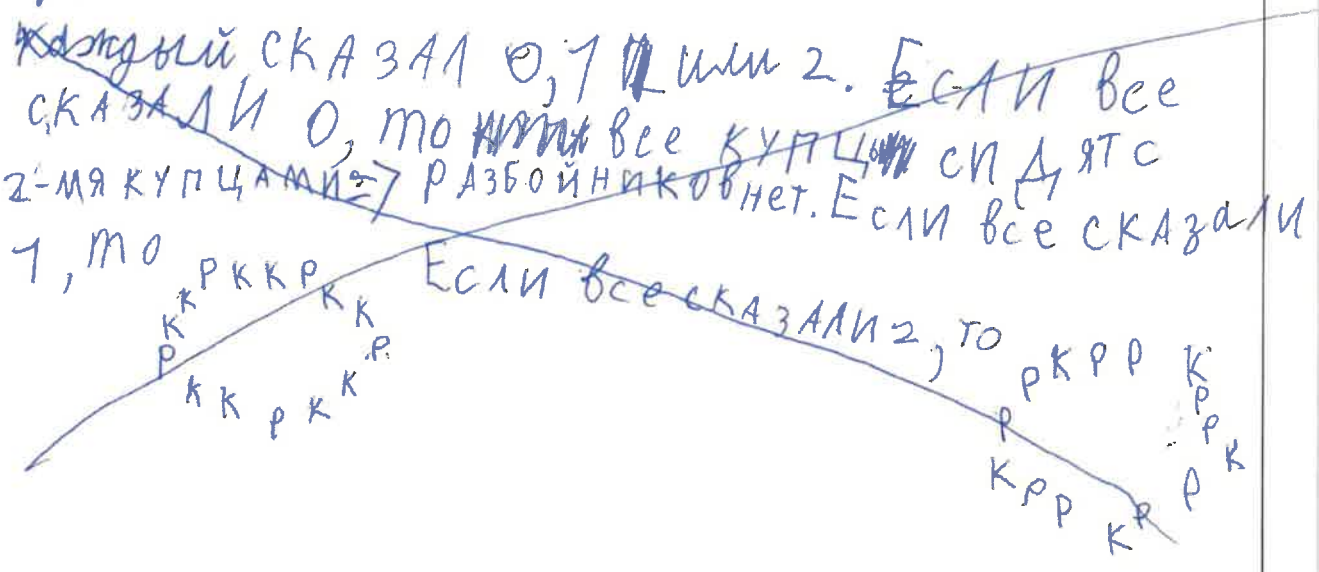
1	2	3	4	5
20	5	20	16	5

№3



№4

~~Каждый~~ сказал 0, 1 или 2. Если все сказали 0, то ~~нет~~ все купцы сидят с 2-мя купцами => разбойников нет. Если все сказали 1, то



Если все сказали 2, то

Лист 1 из 3

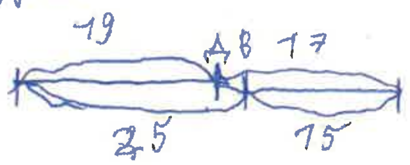
Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7 | М А 0 0 0 1 0 7 3 5 2 5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2



(25+15)–(19+17)=4 (ор.) Разница Д и В

(12–4):2=4 (ор.) у В

~~[illegible]~~

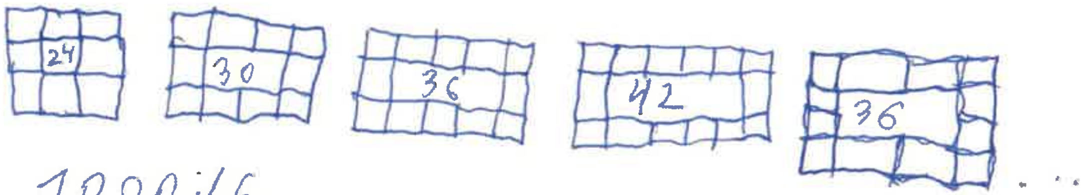
~~[illegible]~~

4+4=8 (ор) у Д

почему между В и Д нет бельчат?

Ответ: 8 орехов

№5

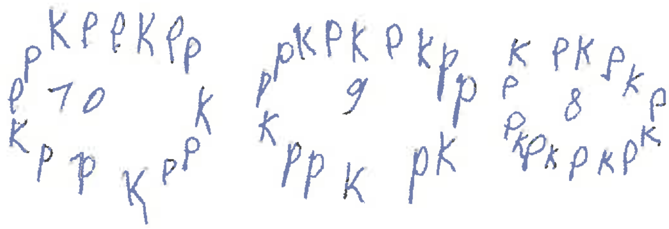


1000/6

Ответ: нет

№4

0) Р К по 1-му; Р по 1-му или по 2-е



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	1	0	7	3	5	2	5

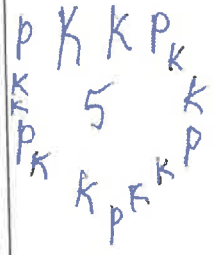
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1) К по 2-е Р по 1-м



не доказано, что нет других!

2) не возможно

Ответ: 10, 9, 8 или 5

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0001101525

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	10	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N.2.

Начнём с рассмотрение некоторых вариантов. Если между Вилли и Дилли есть бельчата 00...00000 В 0000 Д 000...00. Начнём с одного. Возьмём которое может быть минимальное число число 1. Если берем цифру у бельчонка. Это так значит получается

0000...00 В 0 Д 000...00

24−19−1=4 (ор) − значит у Вилли 4 ореха. 23−11−1=11 (ор) − тогда появилась не состыковка а Дилли получается что перед ~~13~~ 11 орехов должно ~~стоял~~ быть в сумме у бельчат 13 орехов. а по условиям в сумме или бельчат будет. Чем больше орехов тем больше между Вилли и Дилли получается орехов у Дилли а нам нужно меньше. Значит между ними бельчат нет, тогда получается

000...00 В Д 000...00

~~19~~ 24−19=5 (ор) − у Вилли 15−5=10 (ор) у Дилли.

Лист 1 из 4

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | M A 0 0 0 1 1 0 1 5 2 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ: 10 орехов.

№4.

За столом ~~может~~ могут сидеть 7 или 5 купцов. 7 купцов с такой

схемой и ~~св~~ все скажут 5 купцов с такой

схемой купцов. и все могут больше чем сказать 0 купцов. не может разбойников быть или ~~он~~ кто-то из разбойников скажет другой ответ. правду или дает ответ. поскольку

. А меньше ответы. у купцов будут разные ше 7 потому что не может они дадут быть больше ответы, а ~~больше~~ меньше 5 потому ~~что~~ что у разбойников ответы будут разные правду. либо кто-то из них скажет

Ответ: 5, 7.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

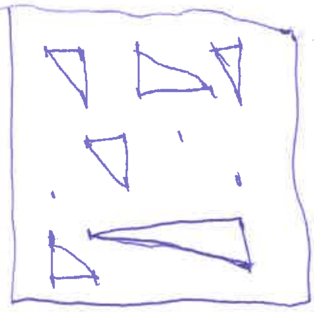
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N.3



N.5

Он сможет составить рамку потому, что число 1300 делится на 4. ~~То~~ Чтобы увеличить раму нужно будет добавлять по четыре спички, тогда будет увеличиваться одна сторона и Вася сможет составить такую же рамку.

Ответ: сможет.

N1.

Начнём с того что числа с помощью которых получилось 175 должны быть с большими цифрами на конце, иначе нельзя будет получить число больше 450. Дальше мы подбираем и в этом нам подошёл вариант 17, 17, 17, 16, 16, 16, 16 а если их цифры поменять местами, то получится 457.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	1	0	1	5	2	5

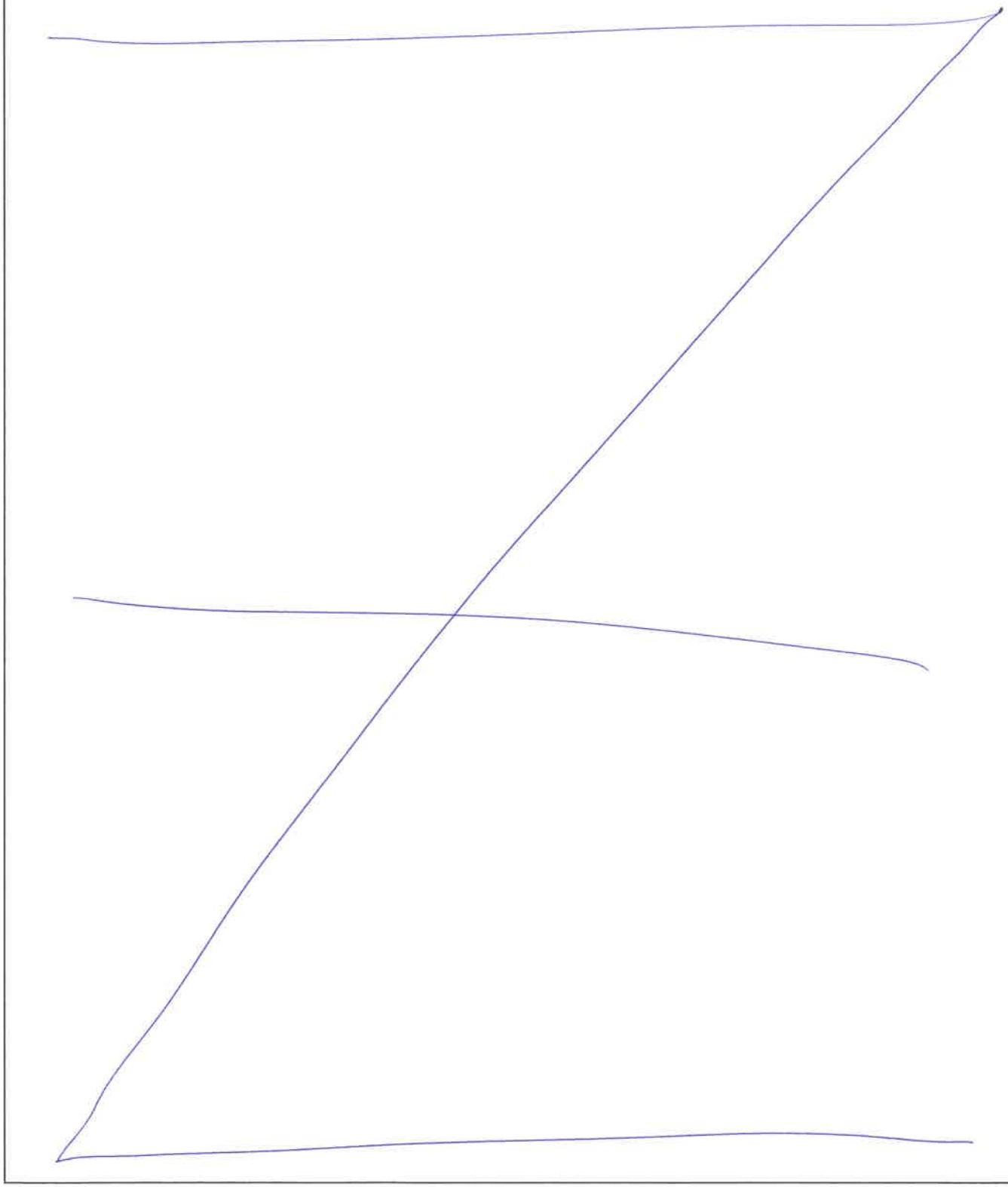
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Значит
и 115 из них
Ответ: могла. получить точно.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	2	4	0	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1

Ответ: Да поскольку мы можем привести пример. Возьмем 4 раза по 19 это 19·4=76 нехватает 24 76+24=100 переставим цифры местами получится 91·4+42 посчитаем 364+42=406 вывод 406 > 400

№5

Ответ: нет. Поскольку мы можем заметить, что на каждый квадрат почти тратится 3 спичку независимо от размера значит количество спичек должно быть ~~равным~~ кратным 3, а 1000 не кратно трём

почему?

1	2	3	4	5
20	20	20	0	5

№4

Ответ: ~~6~~ 4 Все посадим в случаи в честью мы будем чередовать ~~купцов~~ купцов и разбойников, и получится что купцы будут говорить 0, а разбойники смогут тоже говорить 0. А в случае с четвертым мы будем чередовать купец, купец, разбойник, и получится что купцы будут говорить 1, а разбойники могут говорить 1. ~~А других вариантов быть не может поскольку рядом с каждым купцом должен быть~~ ~~Каждым купцом должен быть~~ В случае с восьмым мы рассадим их купец, разбойник, разбойник, купец будет говорить ~~что~~ 0, а разбойники смогут говорить 0. А других вариантов быть не может поскольку что с каждым купцом должно быть одинаковое количество разбойников, а у разбойников должно быть другое количество купцов

Лист 1 из 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

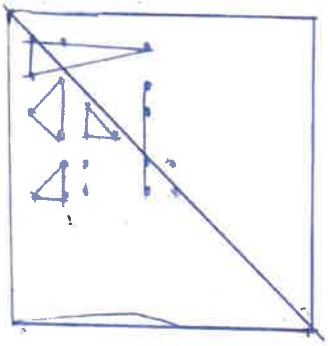
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	2	4	0	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

~~№3~~

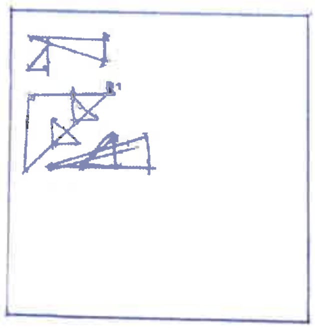


№2

Ответ: 8. Потому что если мы посчитаем разницу между стоящими перед Вили и перед Дими мы получим 8, ~~4 Потом после~~ посчитаем стоящими за Дими и за Вили то получим 4. Сложим разницу между разницы и получим 12 сумму орехов у Дими и Вили. Также мы понимаем что у Вили стоит сразу перед Дими значит 25-17=8 орехов у Дими значит, перед Вили стоит бельчонок с 8 орехами.

№3

Ответ: треугольников будет 7 потому что в каждой точке 1 угол, а всего точек 21 и в треугольнике 3 угла значит 21:3=7



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	2	6	8	8	2	5

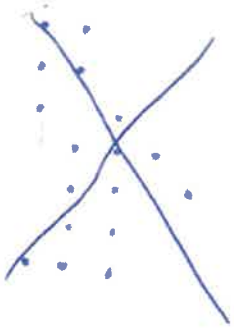
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

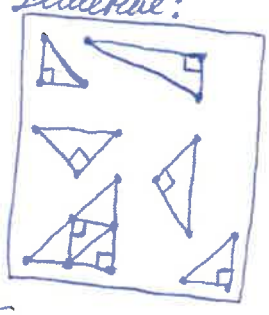
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

№1
Решение:
Например были числа 19; 19; 19; 19; 24:
$19+19+19+19+24 = 19\cdot4+24 = 76+24 = 100$
Значит когда цифры в числах поменяли местами получился ряд:
91; 91; 91; 91; 42:
$91+91+91+91+42 = 91\cdot4+42 = 364+42 = 406$
$406 > 400$
Ответ: да, см. решение.

1	2	3	4	5
20	20	20	X	5

№3
Решение:





Получилось 7 треугольников с углом 90°
Больше таких треугольников получить невозможно, т.к. есть всего 21 точка а т.к. 1 точка может быть вершиной всего одного треугольника может быть максимум $21:3 = 7$ треугольников.
Ответ: получилось 7 треугольников.

№5
Решение:
Составим формулу нахождения кол-ва спичек зная a и b (см. рис.):
~~$(a+b)\cdot2+(a+b)$~~ понятно
$(a+b)\cdot2+(a-1+b-1)\cdot2+(a-2+b-2)\cdot2 = ((a+b)\cdot2)\cdot3-12$
Если $a+b=168$:
$168\cdot2\cdot3-12 = 996$ (слишком мало)
Если $a+b=169$:
$169\cdot2\cdot3-12 = 1002$ (слишком много)
Ответ: нет, т.к. нету таких a и b, чтобы получилось 1000 спичек.

не понятно!
мало пояснений

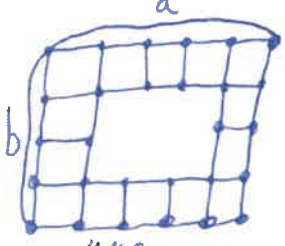


рис.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	2	6	8	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2

Решение:

Т.к. у стоящих перед Димой орехов меньше, чем у стоящих перед Вилли, Дима стоит впереди Вилли.

1) 25 − 17 = 8 (ор.) – в сумме у стоящих между Димой и Вилли + у Димы
2) 19 − 15 = 4 (ор.) – в сумме у стоящих между Димой и Вилли + у Вилли
3) 8 + 4 = 12 ⇒ т.к. 12 = 12, между Димой и Вилли никто не стоит (иначе сумма была бы больше), значит перед Вилли стоит Дима, а у него 8 орехов (1-е действие).

Ответ: 8 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	3	5	0	1	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	10	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

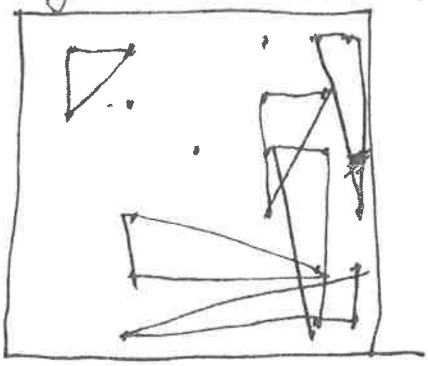
№1. да
пример: 19; 19; 19; 19; 18; 11

~~№2. 6~~

№4. 7; 9,
при условии что все говорят одно и тоже порядок должен зацикливаться или иметь небольшие изменения в начале или конце а также они могли сказать только 0; 1; 2, если они ответят 0 то будет 7 разбойников. пример: р к р к р к р к р к р к р к р к. Если они ответят 0 то может быть и др.: к р р к р р к р р к р р к р. если говорить про 1 то купцы сидели парами, а разбойники между этими парами и нельзя нарушать порядок, а 3 только если все купцы.

№5 нет
число должно быть кратно 42, а 1100 не кратно 42.

№3



№2. 6: если перед Вилли 33, а сзади 17, перед Дилли 27, а сзади 20 и в сумме у них а 9 у одного больше чем у другого, при этом у Дилли сзади на 3 больше а спереди на 6 меньше. значит ~~[illegible]~~ у него 6 орехов а у Вилли 3. Дилли стоит перед Вилли;

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	4	6	6	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	X	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Чтобы получить 450 надо 5 раз взять 90 поэтому берём 19 т.к больше 19 нельзя потому что будет мало чисел 105:19=5 (ост 10) а, нам нельзя использовать 0. Берем меньше 105:18=5 (ост 15) следую 81·5+51=456

Ответ: да, могла

№2

Орехи=х   х=33+17+в = 50+в   в+д=9   Нам надо их распределить

х=27+20+д = 47+д   в=3   чтобы было поровну

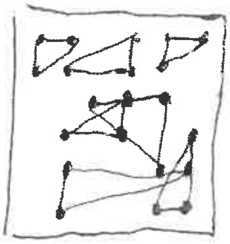
х=53   д=6

У в. спереди 33 а сзади 17 исходя из этого можно предположить что

у д. спереди 27 а сзади 20 перед в. стоит д.

Ответ: 6 орехов

№3



Ответ: 7 △

№5

Если увеличивать площадь то к числу спичек которых надо для 1 рамки будет +3 (1×1=3, 2×2=6 и т.д.) а значит что само количество спичек должно :3 а 1100 не :3 поэтому нет

почему это всегда так?

Ответ: нет не может

Лист 1 из 1

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	О	О	О	1	5	4	8	2	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	5	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

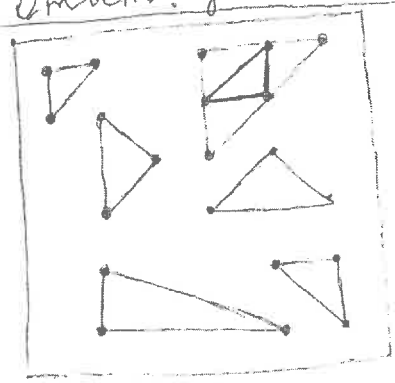
1. Пример:

19 + 19 + 19 + 19 + 19 + 15 + 14 = 105

91 + 91 + 91 + 91 + 91 + 51 + 41 = 456

Ответ: да могла.

3.



4. ~~Сколько~~ Можно ответить все только 1, 2, 0

если ответили один:

~~то~~ купец ответил что один купец сидит рядом ~~а второй~~ ~~клук~~ значит второй разбойник.

Л - разбойник

К - купец

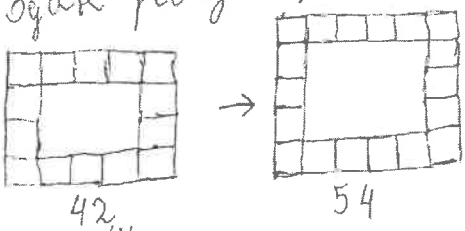
так не получается.

~~Если~~ два разбойника не могут сидеть рядом потому что тогда все будут разбойника а по условию так не может быть.

если все ответили 2:

значит не может быть купцов потому что тогда все были бы купцами, из-за того что купцы ~~бы~~ сидя рядом с двумя купцами ~~купцами~~ так не может быть.

5. давайте разберёмся сколько спичек добавляется каждый раз когда мы добавляем один размер к рамке.



42 54

дальше идёт 66, 78, 90, ~~78~~ и так далее. Значит (100 - 42 = 1058)

1058 должно делиться на ~~42~~ количество спичек которое прибавляется (54 - 42 = 12) 12.

1258 | 12

-96 | 88

98

-96

2

можно увеличить только длину или ширину

не делится значит нельзя составить рамку

Ответ: нельзя.

если ответили 0:

то рядом с купцом сидит два ~~купца~~ разбойника, а рядом с разбойником два купца.

все подходит. 7 разбойников

Ответ: ~~всего~~ я перебрал все варианты и ответ 7 разбойников.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	5	4	8	2	2	5

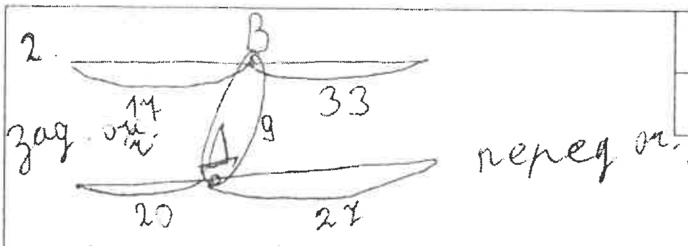
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2.



(17+33)−(20+27) = 3 − разность между орешками Д и В.

9 − 3 ?! 2 = 3 − у Вилли.

9 − 3 = 6 − у Дилли.

у Вилли сумма орехов перед ним на 6 больше Дилли. А у Дилли ~~на кокрас~~ 6. Значит что перед Вилли стоит Дилли.

Ответ: 6

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	9	5	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	0	4	20		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1 Задача

У чисел с большей разницей их цифр будет большее число при перестановке цифр.

Самое большое число, при таких условиях, - 19, но для того, чтобы сумма чисел была равна 400, нам нужно несколько почти равных чисел, 19 нам для этого не подходит.

Нам подходит число 17.

$17 \cdot 5 = 85$ и $100 - 85 = 15$, 15 почти равно 17.

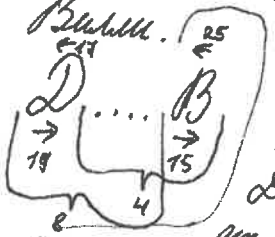
И давайте поменяем цифры в числах.

$71 \cdot 5 = 355$, $355 + 51 = 406$, $406 > 400$

Ответ: да, могла.

2 Задача

У Димы меньше сумма орехов у белчат, которые стоят перед Димой, чем у Вилы, которые стоят перед Вилой. Значит, Дима стоит перед Вилой.



Давайте узнаем, сколько в сумме орехов от Вилы до Димы, включая Вилу, но не включая Диму. Сумма - 19 - 15 = 4.

Давайте узнаем, сколько в сумме орехов от Вилы до Димы, включая Диму, но не включая Вилу. Сумма - 25 - 17 = 8. Найдём сумму: 4 + 8 = 12. Сумма орехов Димы и Вилы - 12, значит между Димой и Вилой нет белчат, значит между белчонка, стоящего перед Вилой.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

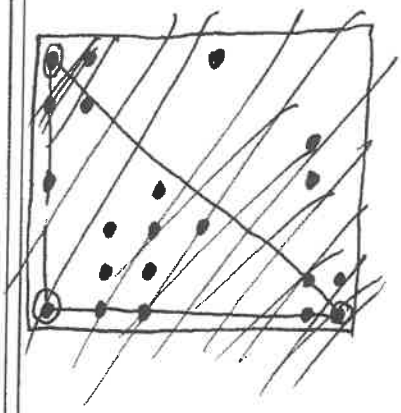
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

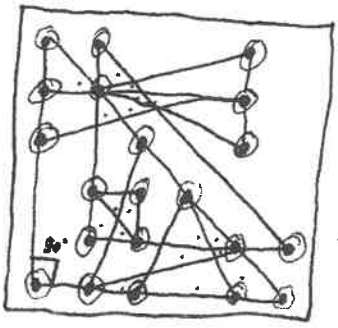
Дополнительный лист №1

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3





Не ~~зб~~ забудем, что 2 треугольника могут образовывать больше 2 треугольников.

Задача ~~4~~ 5

Мы можем представить рамку, как несколько фигур — П. Они состоят из трёх ~~спр~~ спичек. И рамка всегда их вмещает. Это объясняется тем, что мы можем представить фигуру в виде [ ], но там будет всегда 1 пересечение — [ ]. Но 1000 не делится на 3, и значит рамка не может состоять из 1000 спичек

Ответ: нет, не может.

Задача 4

~~14 купцов быть не может, ведь один разбойник будет говорить другое число~~

~~1 разбойник быть не может, ведь он будет говорить другое число: все 2, он 1 или 0.~~

~~2 разбойника быть не может, ведь они будут говорить 2 или 0, а купцы — 2, но 1 купец будет говорить 1.~~

~~3 разбойника~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	0	9	9	5	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 4

14 : 2 = 7 + 1 = 8

самое маленькое количество разбойников — 8, ведь они могут говорить 2 варианта ответов, а купцы — только 1. и некоторые купцы точно будут говорить 1, а все остальные будут говорить уже 2. При меньшем количестве купцы будут говорить другую цифру.

Купцы и разбойники должны стоять, так, чтобы купцы стояли между разбойниками.

8 разбойников! р-разбойник, к-купец.

РРКРКРКРКРКРКРК

~~9 разбойников~~

~~РРРРКРКРКРКРКРК~~

~~10 разбойников~~

больше разбойников быть, тоже не может потому, что купцы будут говорить — 0, а разбойники, некоторые, будут говорить 1 или 2; ведь, хотя бы один разбойник будет иметь два соседа-разбойника, ~~здесь они~~ ответ только 8.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	4	0	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№3

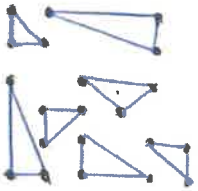
1	2	3	4	5
0	20	20	4	20

Всего 21 точка

21:3

21:3 = 7 – треугольников

Ответ:



7 треугольников

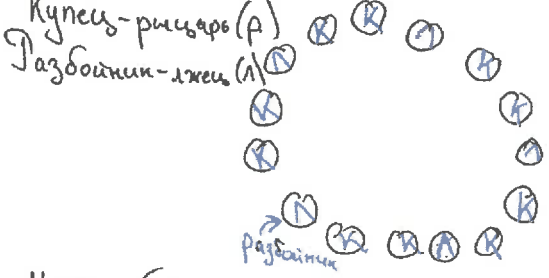
№4

I способ:

Когда все ответили „1 купец"

Купец-рыцарь (Р)

Разбойник-лжец (Л)



= 5 разбойников

II способ:

Когда все ответили „2 купца"

!НО!

У нас есть купец, ~~если~~ он говорит только правду, тогда у него все соседи купцы. Следующий купец тоже говорит правду. Тогда у нас все 15 жителей купцы. Но сказано, что есть хотябы 1 разбойник. А ~~2~~ больше двух соседей не бывает. Значит только 1 вариант

Ответ: 5 разбойников

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

M	A	0	0	0	1	1	4	0	3	2	5

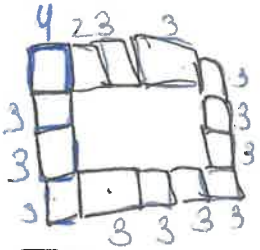
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№5

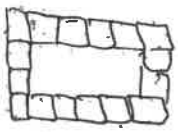
~~Всего квадратиков 14~~

Всего 14 квадратиков



Т.е. у нас 1 кв. с 4 спичками; 12 кв. с 3 сп.; 1 кв. с 2 сп.

Добавим еще 2 кв.



У нас получится 48 кв

Прибавилось 6 спичек, т.к. 2 квадратика = 6 спичек (не всегда)

Т.е. наше ~~что~~ суммарное число спичек (кроме 1 кв.) должно делиться на 6, но 1000 ⋮ 6, значит

Ответ: нет, не сможет

№1

Ответ: НЕТ,

Т.к. если мы возьмем большие числа при изменении (например 69 или 79 будет 96 или 97) сумма будет меньше 400. Если мы возьмем 69 + 29 + 2 = 100, то 96 + 92 + 2 = 180. Мы должны брать числа, которые оканчиваются на 9. Даже если у нас будут числа 19 + 29 + 39 + 13 = 100, то тогда 97 + 92 + 93 + 31 = 307

Ну значит не может

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	4	0	3	2	5

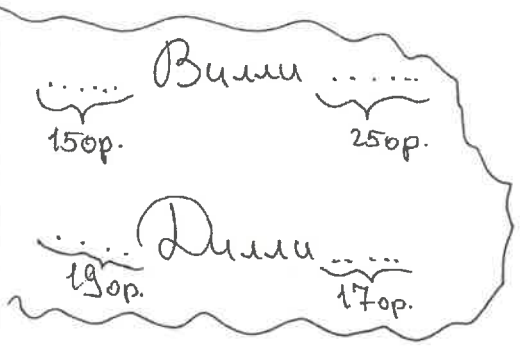
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2



Можем сделать вывод, что Дилли стоит перед Вилли

← - т.к. 19-15=4, 25-17=8

В сумме 4+8=12. Все сходится

Ответ: 8 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № ____ | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 8 | 9 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	4	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Сначала я взял самые маленькие числа с ~~цв~~ цифрой 9 в единицах. Это число 19. Я взял его ~~на~~ 4 раза и сумма получилась 76. Осталось 24. Я разложил его на 12 и 12. и получилось сто. А если их перевернуть, то получится

91+91+91+91+12+12=406

Ответ: да, могла.

№2

По задаче мы знаем что Вилли стоит после Дилли. Мы из 25-17 на 8 орехов ~~пед~~ перед Вилли больше. 19-15 на 4 ореха больше за Дилли. Если мы ~~сложем~~ сложим 8 и 4, то получится 12 - это сколько у них всего орехов. Следовательно 8 орехов у Дилли и 4 ореха у Вилли. Значит перед Вилли стоит Дилли, а у него 8 орехов

Ответ: 8 орехов

№5

На рисунке 42 спички. Чтобы рамка была такая-же нужно чтобы количество спичек делилось на 42.

1000:42=23 (ост 34) - не подходит

Ответ: не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № ____

М	А	0	0	0	1	3	1	8	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

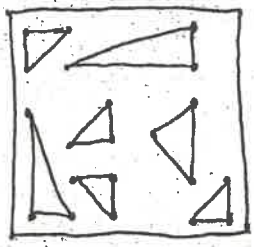
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Ответ:



Всего
- Всего треугольников 7
- Всего точек 21, а 21:3=7 всё подходит

№4

Разбойников может быть только восемь ~~семь~~. Потому что так они все ответят @ купцов рядом. Шесть разбойников быть не может, так как у купца рядом будет купец. Семь тоже не может быть, тоже у одного купца будет сосед купец. 4,3,2, всё также у купца будет сосед купец. Больше их быть не может.

Ответ: восемь купцов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 5 | 4 | 9 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

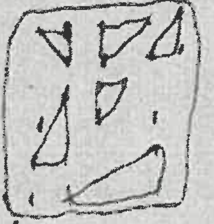
1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	5	4		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5 Мы имеем ~~два~~ прямоугольник 5 на 4 если мы увеличим сторону на 1 например ~~5~~ 6 на 4 ~~у н~~ станет на 6 спичек больше 42 делится на 6 значит если 1700 делится на 6 то получится но 1700 не делится на 6 поэтому не получится сделать прямоугольник из 1700 спичек

№4 ответ: 7 если каждый сказал что рядом с ним 2 купца то рядом с разбойником сидят 2 разбойника но тогда нет купцов так быть не может или рядом с купцом два купца тогда нет разбойников так тоже быть не может если каждый сказал 1 тогда можно выделить группы по 4 человека но 74 не делится на 4 поэтому так быть не может а если каждый сказал 0 то есть группы по 2 и 74 делится на 2 и получается 7

№3



№2 Ответ: 10 если сложить всех ~~...~~ кто за и перед Вилли то будет 42 а если всех кто за и перед Дилли то будет 37 и вычесть из 42 37 то мы узнаем что у Дилли на 5 орехов больше чем у Вилли то есть у Вилли 5 орехов а у Дилли 10 орехов перед Вилли на 10 орехов больше чем перед Дилли то есть Вилли стоит за Дилли за Вилли на 5 орехов меньше это подтверждает то что Вилли стоит за Дилли получается перед Вилли стоит Дилли у которого 10 орехов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	7	5	4	9	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1 возьмём 14 четвёрок раза и получим 76 прибавим 1 получим 87 и прибавим 28 и получим 115 переставим цифры местами получим 47 и возьмём 11 раза и получим 364 прибавим 82 и получим 446 прибавим 111 и получим 457 ~~Ответ~~ 457 больше 450

Ответ: может быть больше 450

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	3	5	0	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	X	8		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Ответ: да - Например числа - 19, 19, 19, 19, 39.

Так как у нас число должно быть больше 450, я сначала взял числа которые при смене чисел местами дают числа начинающиеся на 9. Так как сумма чисел должна получатся 115 я взял столько 9 что-бы их сумма получалась в конце 45 а именно я взял 5 девяток, если считать в столбик то при сложении 5 девяток через разряд пойдёт число 4. Из числа 115 мы нашли как взять цифру 5, нам нужно ещё найти число 1. Если у нас через разряд пошла цифра 4 мы вычетаем 11-4=7. В разряде десятков у наших двухзначных чисел должна получатся 4 я взял числа (1, 1, 1, 1, 3)

И в итоге получилось:

	4	
	19	+91
	+19	+91
	+19	+91
	19	+91
	+39	93
	115	454

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	3	5	0	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

Так как перед Вилли в сумме 23 ореха а за ним 19 орехов. За Диллы 24 ореха а перед ним 13 орехов. Разница между ~~орехами~~ орехами перед Вилли и Диллы равна на 10 больше у Вилли, значит Диллы стоит перед Вилли. Разница между орехами за Вилли и Диллы равна 5 орехами больше у Диллы это значит что у Вилли ~~5~~ 5 орехов. Так как у нас в общем у Диллы и Вилли 15 орехов, а у Вилли 5 орехов то у Диллы 10 орехов. У нас Диллы стоит перед Вилли а у Диллы 10 орехов. Значит ответ: у бельчонка перед Вилли 10 орехов.

№5

Ответ: Нет - потому что Васина рамка состоит из таких фигур (⊏) состоящих из 3 спичек но и у ~~Васи~~ Васи число спичек которое делится на 3 а число 1300 на 3 не делится.

мало обоснований!

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	3	5	0	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

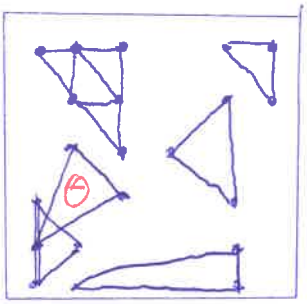
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

21:3 = 7 (треугольников)



6/7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	0	9	7	1	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	0	15	20	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №1

Да могла

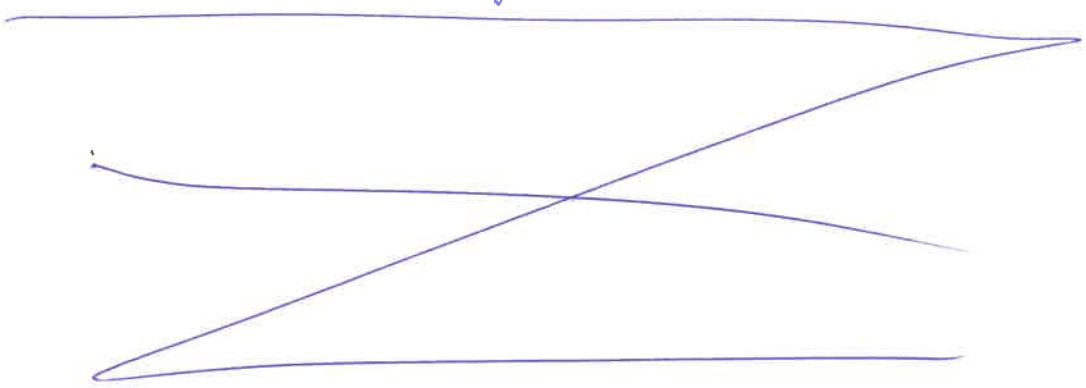
Пример: 19 + 19 + 19 + 19 + 18 + 21 = 115

91 + 91 + 91 + 91 + 81 + 12 = 457

Надо было что бы сумма изначальных двузначных равнялась =115, а поменяв местами первое и второе число сумма =450. Это единственный вариант ответа

Чтобы получилось =450 надо ж как минимум 5 раз по 90 - нам не разрешается значит чтобы в 115 уместилось как больше на конце 9 ведь, потом они будут стоять в десятках мин число 19 я по 19 взял 4 раза, потому что потом осталось 19 и 20, а нам запрещается значит мне пришлось взять из 5-ой 19 и сделать из неё 18, 9 из 20+1=21. Перевернул их и получил в сумме 457, а это =450 а не перевернутые в сумме =745.

Поэтому Ответ: да можно.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	9	7	1	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

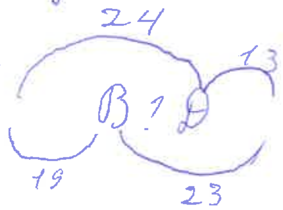
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №2

Схема:



24 − 19 = 5 значит В + ? = 5

23 − 13 = 10 значит ? + Д = 10

Дилли стоит перед Вилли так как перед Вилли больше орехов чем перед Дилли

В + ? = 5
? + Д = 10 } этим мы понимаем что Д > В на 5

у Вилли не может быть ~~ор~~ 0 нуль орехов

Значит у Вилли или 1, 2, 3, 4, тогда у Дилли 6, 7, 8, 9.

~~между Вилли и Дилли может быть у бел~~

Перед Вилли у бельчонка может быть 4, 3, 2, 1 ореха, если у Вилли 1, а у Дилли 6 то перед Вилли у бельчонка 4 ореха, если у В. 2, а у Д 7 то перед В. у бельчонка 3 и т.д. у В 3, Д. 8 у бельчонка 2 у В. 4 Д. 9 у бельчонка 1

Ответ: у бельчонка перед Вилли может быть 4, 3, 2, или 1 ореха.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА0000971825
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №4

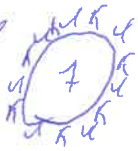
Ответ: 7, 6, 5

Чтобы они выбрали 2 это не возможно, потому что тогда будут все купцы. Если вы выберу 1 то тогда купцы будут идти парами пример:

2 купца ~~обманщики~~ не получится

Если сказали ноль значит все купцы со лжецами а лжецы по трое с 1 ~~рыцарем~~ купцом

пример когда 7 купцов

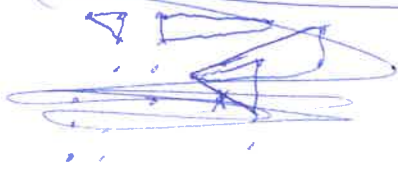


пример когда 6 купцов

пример когда 5 купцов

Это минимальный потому что 3 подряд лжеца центральный скажет правду, а так 2 лжеца подряд все подходит.

~~Максимальное~~ кол-во ~~это 7 треугольников!~~



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | М | А | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 7 | 1 | 8 | 2 | 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №5

на каждый квадрат тратится ровно 3 спички на каждый почему? $14 \cdot 3 = 42$ если

$1300 : 3 = 433$ (ост 1)

1 спичка останется лишней поэтому Вася не сможет сделать рамку ровно из 1300 спичек.

№3

6/7

Всего 21 точка на 1 треугольник тратится 3 точки значит максимальное кол-во треугольников это 7 штук!

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	0	5	0	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	5	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 1.

$115 = 79 - 4 + 18 + 21$.

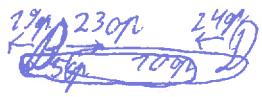
меняем цифры местами:

$91 - 4 + 18 + 21 = 457$.

$457 > 450$.

Ответ: да, сумма получившихся чисел могла оказаться больше 450.

№ 2.



$23 - 13 = 10$ (орл.)

~~$10 + 5 = 15$ (орл.)~~

$24 - 19 = 5$ (орл.)

между Димой и Вилли 15 орехов, причем ~~у Димы может быть 10 орехов~~ Вилли и Димы тоже входят в это число, а значит, что если все эти 15 орехов не принадлежат Вилли и Димы, то не соблюдается правило о 15 орехах у них, а значит, что перед Вилли стоит Димы. У Димы 10 орехов, а у Вилли 15.

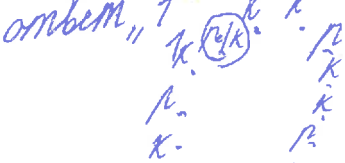
$10 + 5 = 15$ (орл.)

Ответ: у бельчонка, стоящего перед Вилли - 10 орехов.

№ 4. (т. 1.)

У каждого человека - 2 соседа, значит ответ будет не больше 2-х. рассмотрим ответ „2". Такого ответа не может быть, так как есть хотя бы 1 разбойник, а он должен сидеть рядом с купцом и в таком случае купец врёт.

ответ „1"



Этот ответ не возможен, так как не хватает людей для того, чтобы купец не врал. Если в „0" поставить разбойника, то купец будет врать, если поставить купца, то этот купец будет врать.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	0	5	0	3	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 4 (7.2)

ответ „0" это правильный ответ, так как у разбойника - 7 купца, а он говорит „0" (лжет), а у купца - 2 разбойника, а он говорит „0 купцов" (правду).

Ответ: все ответили „0 купцов".

№ 5.

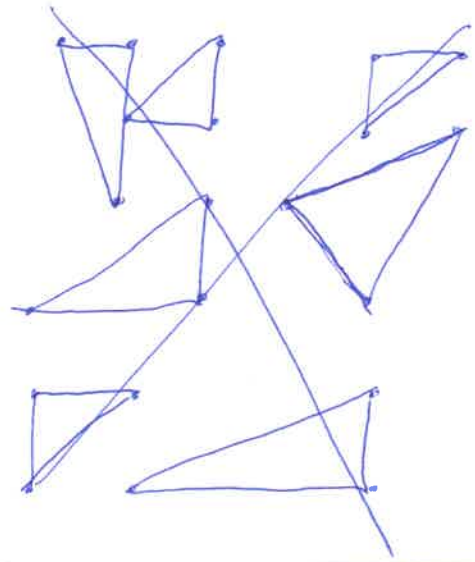
Рамка состоит из 42-х спичек, значит число 1300 должно делиться на 42, чтобы не было лишних спичек.

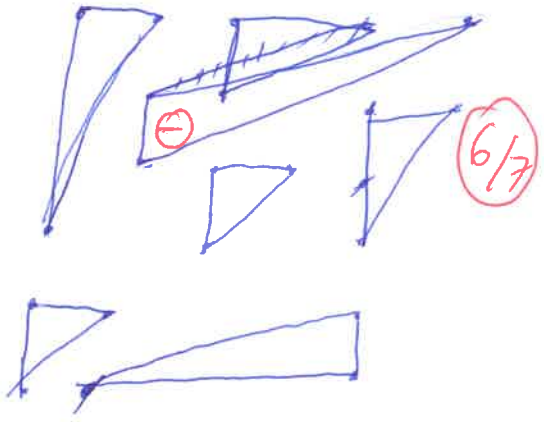
$1300 : 42 = 30$ (остаток 40)

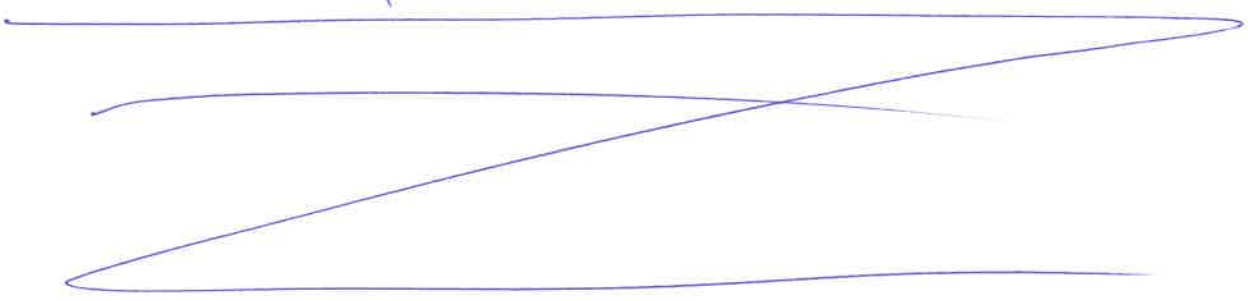
Как мы видим, число 1300 делится на 42 только с остатком, значит Вася не сможет построить рамку.

Ответ: Вася не сможет из 1300 спичек составить такую же рамку, но большего размера.

№ 3.







6/7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	0	5		60

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Берём числа где цифра наименьшая, и 2 цифра наибольшая - это 19. Берём макс. раз и потом прибовляем что нехватит.

1) 19 + 19 + 19 + 19 + 12 + 12 = 100

Меняем цифры местами:

2) 91 + 91 + 91 + 91 + 21 + 21 = 406

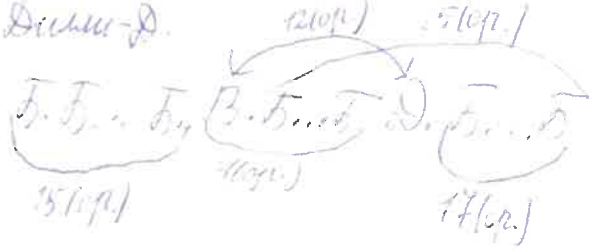
Ответ: да, могли.

№2

Бельчонок - Б.

Вилли - В.

Дилли - Д.



1) 19 - 15 = 4(ор.) - С В. до Д не включая Д.

2) 25 - 17 = 8(ор.) перед В. до Д. включая Д.

~~...~~ 3) 8 - 4 = 4(ор.) у Д на 4ор. больше, чем у В.

~~...~~ У Д. 8ор., у В 4ор.

~~...~~ Д - 4ор. и В, а у В., значит перед Д стоит В. Перед В стоит Д, а у Д 8ор.)

Ответ: 1 Б. перед В - 8 орехов.

Лист 1 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 МА00011090 25

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

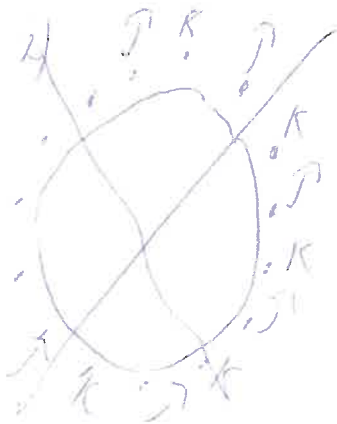
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

4

№4



№4

Задачу невозможно решить, т.к. если у К был сосед Г то все К скажут 1, а Г если у Г было 1 К, то он скажет или 0 – то есть. Как бы мы не построили их, то Г могут сказать два варианта ответа К только один, и Г будут всё время говорить не то что купцы, например купец скажет первый вариант (единственный), а Г скажет свой второй вариант, то есть будет противоречить.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

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

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5

Во всей рамке мы используем несколько квадратиков, на один квад. мы используем 4 спички, и на один 2 спички. На все остальные по 3 спички.

1) 4+3+3+...+3+2=1000(сп.)

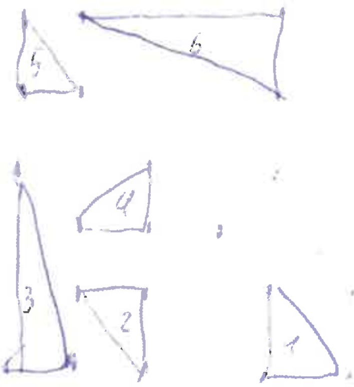
Откуда эти числа? почему?

2) 1000-(4+2)=993(спич.)-только кв. по 3 спички

3) 993:3=нельзя поделить

Ответ: нет, не может.

№3



Ответ: 6

Лист 3 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	1	1	3	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	0	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4.

рядом с 1 чел. может быть только 2 чел. или нет

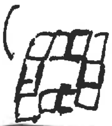
Все сказали „Двое", то тогда 1 купец скажет ложь т.к. этот купец сидит рядом с разбойником.

Все сказали „Один", то тогда купцов может быть от 2, до 8 с расположением ККРККРККРККРР

Все сказали „Ни одного", то тогда купцов может быть от 1 до 7 так как они будут располагаться=КРКР поэтому кол-во К=14:2

№5.

Чтобы увеличить разм. на 1 квадрат. надо добавить 12 спичек.

Самый мин. спичек-17 ( ) +10 = () (а потом +12)

1306 − 17 − 10 = 1273 : 12 = 106 (ост. 1)

```
-1273 | 12
 12   | 106
 -073
   72
    01
```

Ответ: нет, ~~только~~ он сможет используя не 1300, а 1299.

Лист 1 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

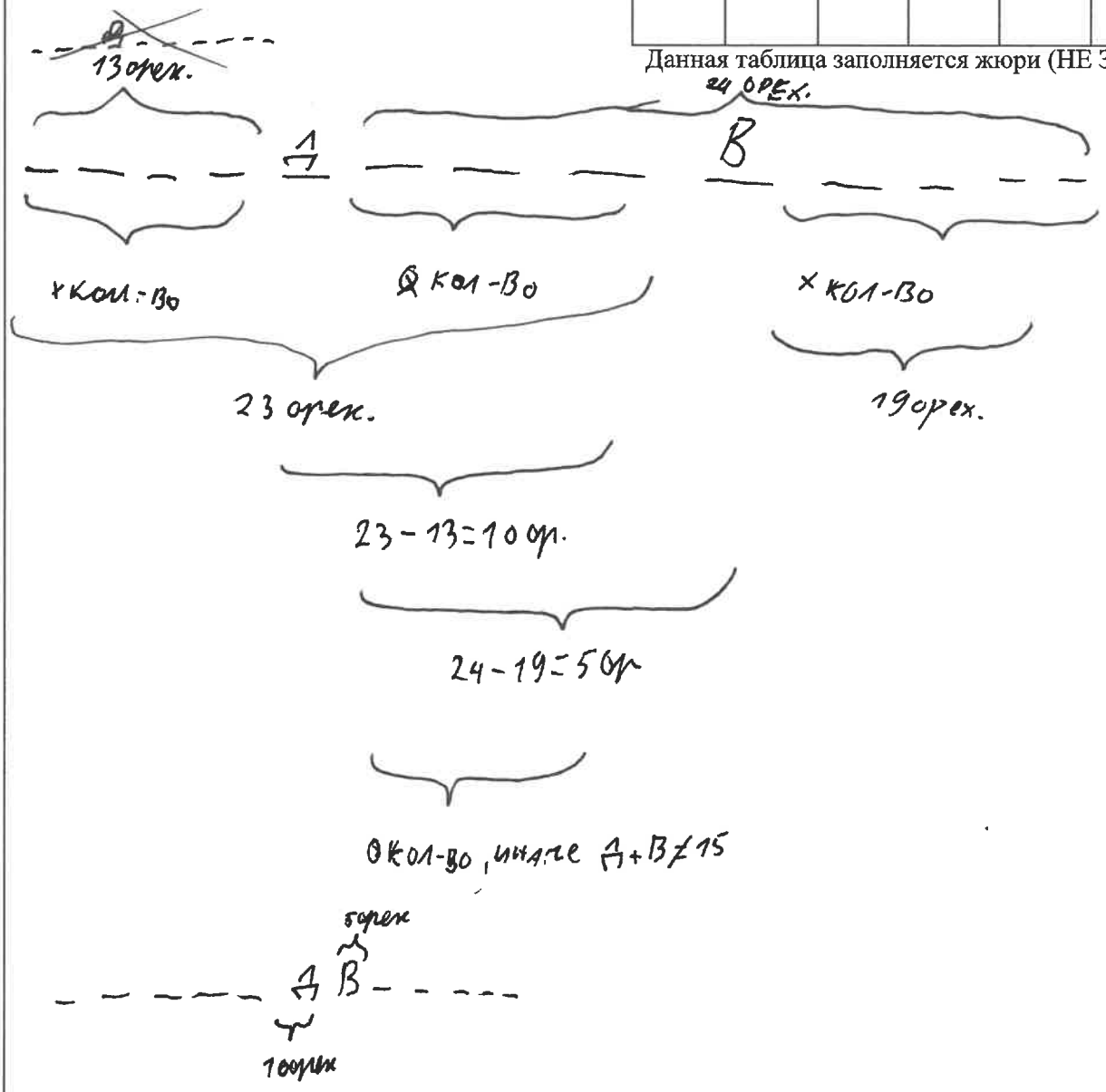
М	А	0	0	0	1	1	1	3	8	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

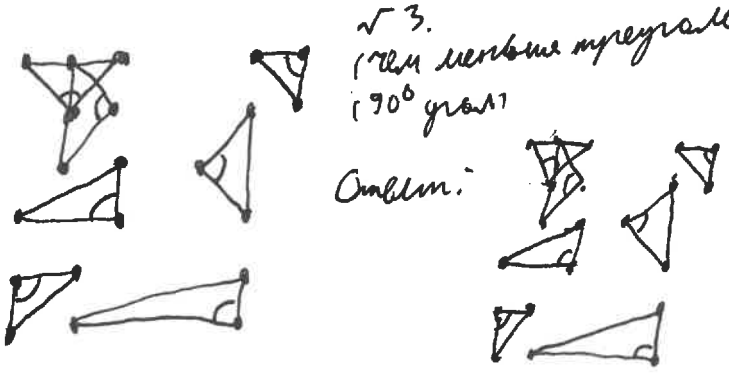
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



Ответ: У БЕЛЬЧОНКА СТОЯЩЕГО ПЕРЕД Вилли - 10 орех.

№ 3.
(чем меньше треугольник - тем он дальше)
(90° угол)

Ответ:



Лист 2 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3 | МА000111 3825

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1. (несколько =зи больше)

115 = 23 23 23 23 23

32+32+32+32+32 ≠ 450

160

23+23+23+23+23 = 157

+25+25+25+25

51+52+52+52+52 ≠ 450

259

15+25+25+25+25 =

= 17+17+27+27+27

71+71+72+72+72 ≠ 450

358

17+17+27+27+27 =

= 19+19+19+29+29

91+91+91+92+92 ≠ 450

457

~~19+19+19+29+29 =~~

~~= 19+19+23+28+28~~

~~81+81+32+82+82 ≠ 450~~

~~162 164 194~~

358

115 : 5 = 23

115 | 5 ; −10 ; 15 ; −15 ; 0 ; = 23

72 × 3 = 216 ; 71 × 2 = 142 ; 216 + 142 = 358

91 × 3 = 273 ; 92 × 2 = 184 ; 273 + 184 = 457

450 = 150 150 150 (но 2-х знач)

450 = 110 110 110 110 (ост. 10) (не 2х знач)

450 = 90 90 90 90 90 | 09+09+09+09+09 ≠ 115

450 = 75 75 75 75 75 75

75+75+75+75+75+75

57 ~~75~~ ~~7~~ · 6 ≠ 115

Ответ: нет, потому, что самое близкое получившееся число (457) ≠ 450, иначе все (остальные) ответы будут ещё БОЛЕЕ НЕправильными.

№2.

Б, Д } 150 орехов

~~Б~~ ~~А~~ ? кол-во ; ? кол-во ; ? кол-во

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

M	A	0	0	0	1	1	1	8	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

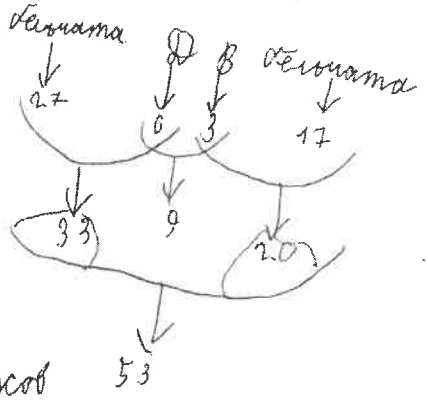
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	5	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 2.

Сначала мы узнаем сколько орехов у Вилли, и у Димы по отдельности: 1) 33 + 17 = 50 и 2) 20 + 27 = 47. У бельчат без Вилли на 3 ореха больше, чем у бельчат без Димы: 50 − 47 = 3. Получается что у Димы на 3 ореха больше чем у Вилли. Узнаем сколько орехов у Вилли, и у Димы (29 − 3) : 2 = 3 (2) 29 − 3 = 6; у Вилли 3 ореха, а у Димы – 6. Рисуем схему:

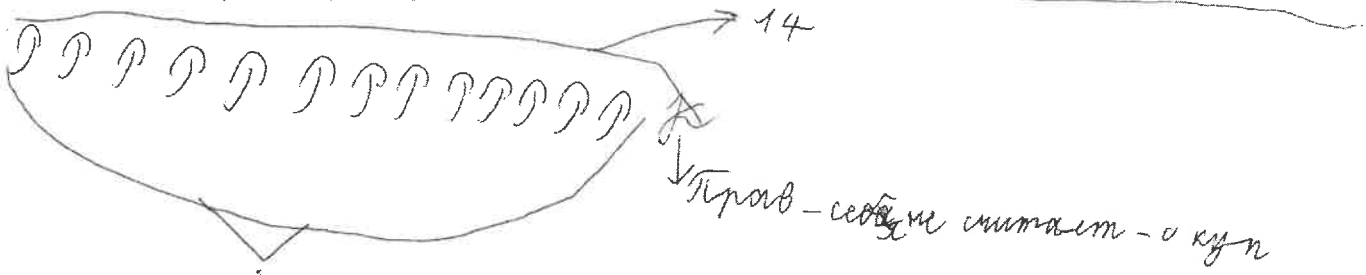


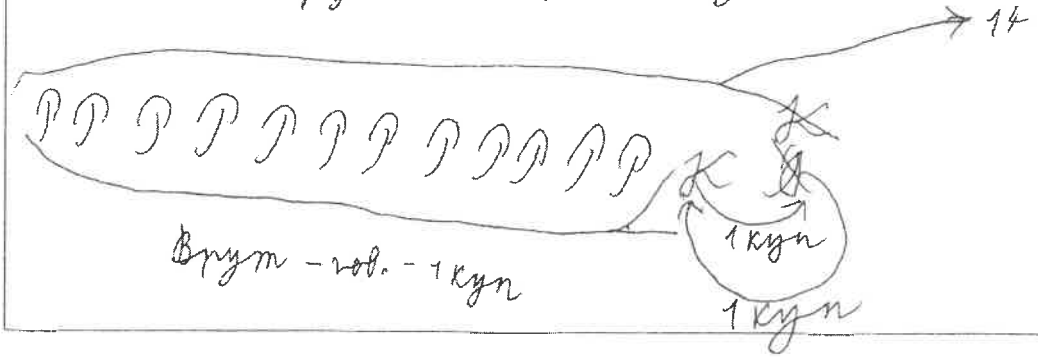
У всех в сумме 53 ореха. По схеме мы получаем, что Дима перед Вилли. Таким образом получаем что у бельчонка перед Вилли 6 орехов.

Ответ: 6 орехов

№ 4.

Приводим примеры:





Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | М | А | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 6 | 2 | 5

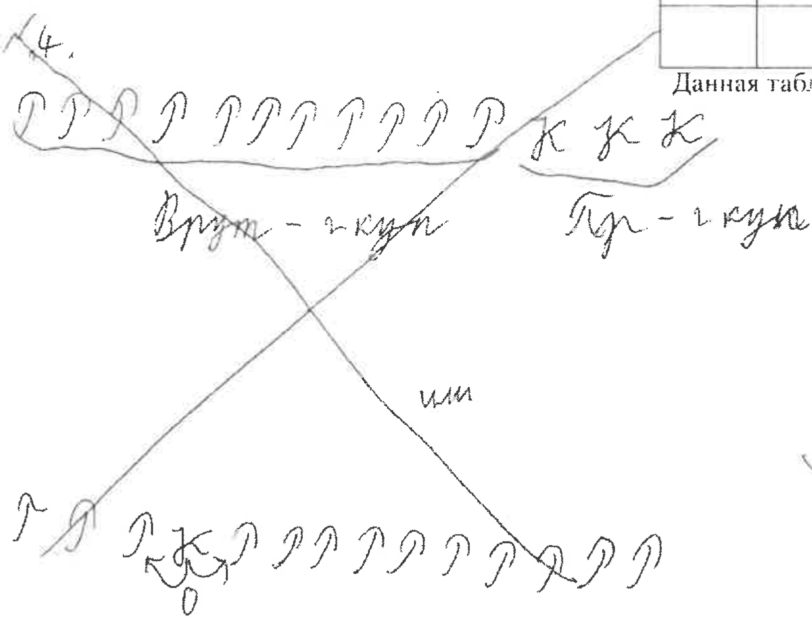
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

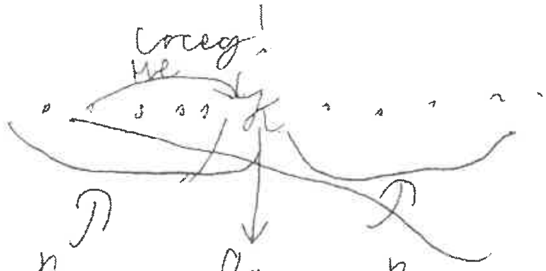
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№4.



Смотри (или): если минимум 1 купец то 13 разбойников



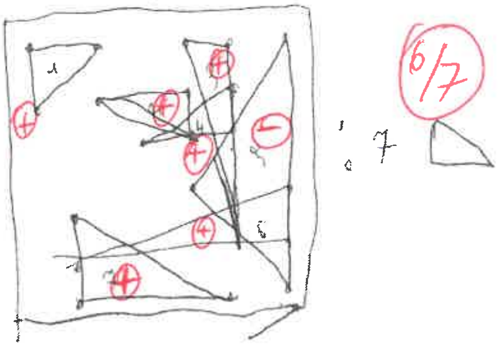
Ответ: 7 разбойников

Пробуем вариант, где всех поровну:

РКРК Р — прав-о
К
Р К Врет-о
КРКРК

др. вариантов нет, так-как будут возникать проблемы с соседством

№3



; 7

6/7

Например так:

№5.

Сначало из 1100 вычтем спички из 4 углов: 1100 − 8 = 1092.

Затем вычитаем отличие сторон: 1092 − 2(3+3) = 1086.

Дели наше число на 4 стороны: 1086 | 4 = 27 (−8, 28, −28, 6)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	1	1	8	6	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№5.

Получаем, что у Васи не получится собрать рамку, так как остались 2 лишние спички.

№1 например $18+18+18+18+18+15=105$

~~Ответ: нет, не получится; если~~ $81+81+81+81+81+51=456$

Ответ: да могла

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	7	8	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1 Посмотрим как получить 100 методом умножения:

$100 = 10 \cdot 10$

$100 = 5 \cdot 20$

$100 = 4 \cdot 25$

$100 = 2 \cdot 50$

Также мы получим 100, если множители местами поменяем ✓

Теперь посмотрим когда складываем: $100 = 20 + 10 + 10 \ldots + 10$ (10 раз)

$100 = 20 + 20 + 20 + 20 + 20$

$100 = 25 + 25 + 25 + 25$

$100 = 50 + 50$

1	2	3	4	5
20	5	15	0	20

Но если мы перевернём цифры местами максимальная сумма будет 208. От сюда можно сделать вывод:

Чтобы сумма повёрнутых чисел была больше 400 надо:

1. Чтобы в обычном числе в разряде десятков стояла самая маленькая цифра (1)
2. Чтобы в обычном числе в разряде единиц стояла ~~самые~~ ~~бо~~ самые большие цифры (9, 8, 7, 6)

Сначала попробуем с цифрами 1 и 9

Надо посмотреть сколько раз число 19 может быть в 100

$100 = 19 \cdot 5 + 5$ - быть не может, ведь 5 - однозначное

$100 = 19 \cdot 4 + 24$ - ~~быть~~ возможно

$19 \cdot 2$ и $19 \cdot 3$ могут быть, но тогда сумма перевёрнутых не больше 400

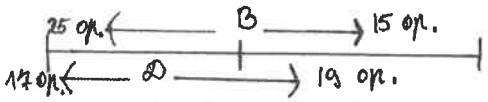
$19 + 19 + 19 + 19 + 24 = 100$ ✓ - Теперь перевернём цифры

$91 + 91 + 91 + 91 + 42 = 406$ ✓ - больше 400

Ответ: да, могла $19 + 19 + 19 + 19 + 24 = 100$ - это только один из $91 + 91 + 91 + 91 + 42 = 406$ примеров, но условию задачи не противоречит

№2

Из условий можно сделать вывод, что перед Вилли стоит Дилли; Перед Вилли х бельчонков с орехами, а потом Дилли



Между Вилли и Дилли - 4 ореха

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	1	7	8	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2

У Вилли 4 ореха (19 ор. – 15 ор.)
У Димы 8 орехов (25 ор. – 17 ор.) } 12 орехов

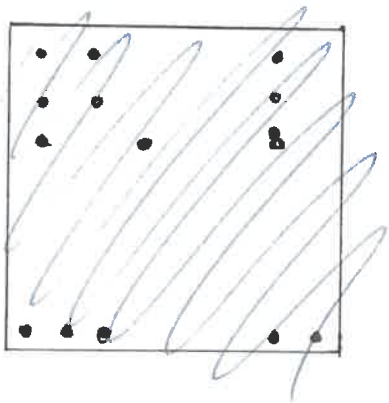
Т.к. когда стоит Димы сзади него стоят Вилли и бельчата с 19 ор., а когда стоит Вилли сзади него стоят бельчата с 15 ор.. Из этого можно сделать вывод, что между бельчатами 4 ореха сзади

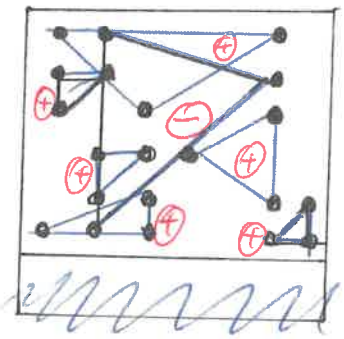
Т.к. когда стоит Вилли впереди него ~~стоят~~ стоят Вилли и бельчата с 25 орехами, а когда стоит Димы впереди него стоят бельчата с 17 ор. Из этого можно сделать вывод, что между бельчатами 8 орехов впереди. Соответственно перед Вилли стоит Димы, а за Димы стоит Вилли.

Ответ: 4 ореха у бельчонка стоящего перед Вилли.

№3

Всего у нас 21 точка, если мы разделим 21 точку на 3 точки (3 точки используются для 1 треугольника) получится 7 треугольников





6/7

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	1	7	8	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

Если жители говорили, что из них разбойник 1, то они все солгали

Если жители говорили, что из них разбойников 2, то они снова солгали. А также это будет работать с количеством произносимых разбойников: 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15. В списке нет 14, потому что если 15 жителей говорили 14, то только один скажет правду

Ответ: 14 разбойников и 1 купец. Этот вариант будет работать при числе 14.

№5

В этой задаче используется цикл:

1. Сначала мы строим 1 квадратик и расходуем 4 спички
2. К построенному квадратику мы пристраиваем 3 спички
3. В конце палки мы не пристраиваем 3 спички, а 2 спички (соединяя стороны)

получается для палки в 42 спички: $4+2+(3 \cdot n)=42$

n = это кол-во пристраиваний по 3 спичкам

для 1000 спичек: $4+2+(3 \cdot n)=1000$

попытаемся найти n: $4+2+(3 \cdot n)=1000$

$6+(3 \cdot n)=1000$

$3 \cdot n=994$

$n=331$ (ост 1)

Ответ: Вася не сможет построить рамку используя 1000 спичек.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	1	8	0	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	20	0	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

450 : 5 числа = 90 (меньше чем 1 число после переворота

До переворота каждое число оканчивается на 9

Рассмотрим варианты:

15 - 5 = 95 (не хватило 10)

15 · 4 + 29 = 105

91 · 4 + 52 = 456

Ответ: могла

№2

Все, кроме Димы – 50 ор. (ор. = орехов)

Все, кроме Дины – 47 ор.

У Димы на 3 ор. > , чем у Дины

Значит у Димы 6 ор., а у Дины – 3 ор.

У Димы – 20 ор., из которых 3 – Дины

У Дины – 17 ор.

17 ор. = 17 ор.

Значит, Димы стоит перед Диной

Ответ: у девочки Ольги, стоящего перед Диной 6 орехов.

№3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | M A 0 0 0 1 1 8 0 7 2 5

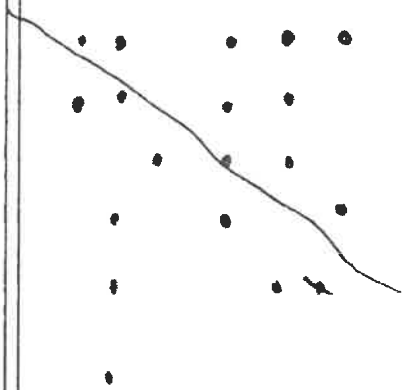
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

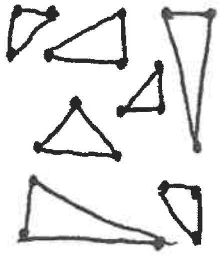
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3





№4

может быть лишь 7, потому что в других случаях ~~Хо~~ Хоть 1 курицу окружён 2-мя курицами или 2-мя разбойниками и ответит по-другому.

нет решения, только ответ

№5

При каждом увеличении в размерах надо больше на 12

почему?

(100-42):12 = 38 (ост.2)

Надо: 2.(ост.0)

Ответ: не может.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	0	0	0	1	3	2	0	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	15	0	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N1

Да, могла вот пример: если сначала взять числа: 19, 19, 19, 19, 29, их сумма будет 105, а если поменять местами первую и вторую цифры то получим: 91, 91, 91, 91, 92, их сумма 456 > 450 ⇒ это возможно.

N2

Кроме орехов Вити − 17+33=50(ор.), а кроме орехов Димы − 27+20=47(ор.), и если всё должно быть одинаково, то у Димы на 3 ореха больше ⇒ у Димы − (9+3):2=6(ор.), а у перед Вити − 33 ореха, а перед Димы − 27 ⇒ перед Витей стояла Дима, у которой 6 орехов

Ответ: 6 орехов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2 | МА000132002 5

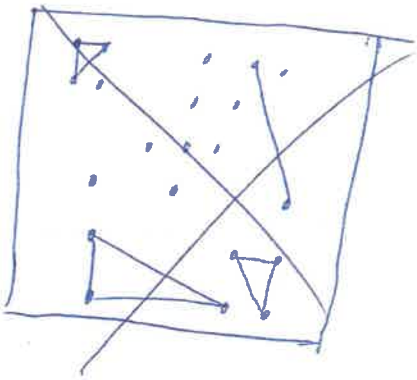
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

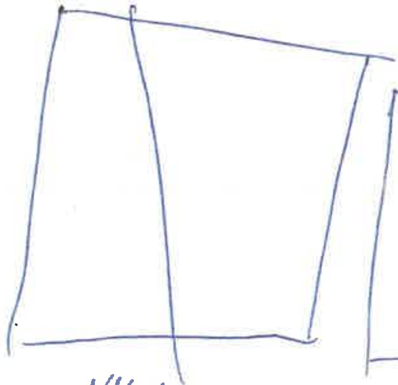
ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

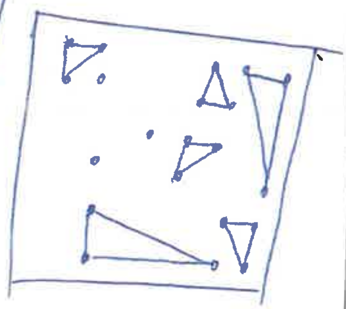
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N3







N4 N5

Чтобы проверить можно-ли составить рамку равно из 1100 спичек, нужно вычесть из 1100 2·4=8 (сп.) — это спички которые есть только у 4 угловых квадратов и 4·4=16 (сп.) — это ~~сп~~ по 4 спички у 4 квадратов, на каждой стороне по одному и останутся те квадратики, у которых по 3 спички и 1100-(8+16)=~~108~~ 1076 : 3 ⇒ это невозможно

Ответ: нет, не может.

Лист 2 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

М	А	С	О	О	1	3	2	0	0	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

Ответ: 9 разбойников.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

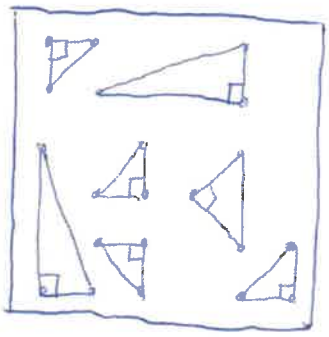
Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	6	7	6	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

N3



1	2	3	4	5
20	20	20	0	0

Ответ: 7

N2

1) Давайте обозначим общее кол-во орехов за x.
Тогда получатся вот такие уравнения

$x = Вилли + 15 + 25$

$x = Филли + 17 + 19$

$Вилли + Филли = 12$

2) преобразуем;

$x - Вилли = 40$

$x - Филли = 36$

$Вилли + Дилли = 12$

3) вычтем из обих частей 1-го и 2-го уравнения 36.

$x - Вилли - 36 = 4$

$x - Филли - 36 = 0$

получаем что $Филли = Вилли + 4$

4) Нам известно что $Вилли + Дилли = 12$, и то что $Филли = Вилли + 4$.

Давайте напишем состав числа 12.

12
12+0
11+1
10+2
9+3
8+4
7+5
6+6

Одно слагаемое должно равняться другому +4.

Этому условию соответствуют числа 8 и 4

$4 + 4 = 8$

Вилли = 4

Дилли = 8

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	О	О	О	1	6	7	6	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№2 (продолжение)

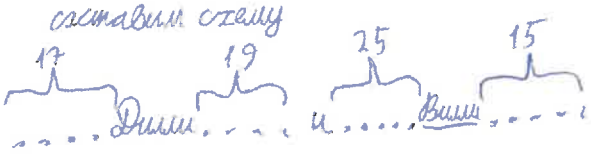
Нам известно, что Вилли = 4, а Дилли = 8, тогда

$X = 4 + 15 + 25 \Rightarrow X = 44$

$X = 8 + 17 + 19$

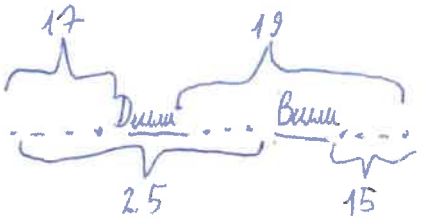
$X - 12 = 36$ (✗ без Вилли и Дилли)

составим схему



Дилли не может стоять после Вилли, так как после Дилли 19, а после Вилли 15, а по предположению Дилли после Вилли.

значит Дилли перед Вилли



Вилли = четыре, но 19 − 4 = 15, и поэтому Дилли стоит сразу перед Вилли, а у Дилли 8 орехов. Это и есть ответ задачи.

Ответ: 8 орехов

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1 | М А 0 0 0 1 6 7 6 4 2 5 |

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~~Оценка: чтобы получить макс. цифру в начале нужно, чтобы изначально была макс цифра в конце макс цифра - 9~~

~~N1~~

~~Пример~~

~~19+19+19+19+12+12=100~~

~~91+91+91+91+21+21=406~~

~~Ответ: могла~~

N1

чтобы получить макс. цифру в начале числа нужно, чтобы изначально была макс цифра в конце.
макс. цифра - 9

19⇒91 (+72)
29⇒92 (+63)
39⇒93 (+54)
49⇒94 (+45)
59⇒95 (+36)
69⇒96 (+27)
79⇒97 (+18)
89⇒98 (+9)
99⇒99 (+0)

Сколько раз 19 умещается в 100?

100 | 19
-100 | 5

5 от.

но 2зн. числами без 0 в записи нельзя набрать 5.

значит 19 можно взять макс 4 раза

19 × 4 = 76

19+19+19+19+24=100

поменяем местами первые и последние цифры

91+91+91+91+42 = 91·4+42 = 406 (больше 400)

91 × 4 = 364   364 + 42 = 406

406 > 400

Ответ: могла

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

М	А	0	0	0	1	6	7	6	4	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N5

когда рамку увеличивают, число спичек в ней удваивается. (-)

изначально спичек было 42

42
×2
84
×2
168
×2
336
×2
672
×2
1344

1000 получиться не могло, так как 1344>1000, а числа нигде не получилось.

Ответ: нет

N4

Ответ: 0,5,15

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	6	9	6	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
20	20	X	20	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 1

Да, может, например:

Чтобы получить самое маленькое число в первом случае, и большое во втором, нужно взять число 19 (31 во втором случае)

$19+19+19+19+19+19+19+19+19+19=115$

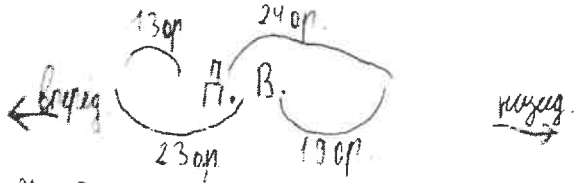
$91+91+91+91+91+91+91+91+91+91=457$

$115=115$

$457>450$

Ответ: да, могли.

№ 2



$Д+В=15$ ор

$13+19=32$ (ореха) у всех кроме Вилли Вилли и стоящих между ними (если они есть).

$23+24=47$ (орехов) всего

$47-32=15$ (орехов) у Вилли Вилли и стоящих между ними (если они есть)

Мы видим что у Вилли и Вилли тоже 15 орехов, а если бельчат в очереди с орехами нет, то получается что перед Вилли сразу идет Вилли и между ними никого нет.

~~$23-13=10$ (орехов) у Вилли (у бельчонка перед~~

$23-13=10$ (орехов) у Вилли (у бельчонка перед Вилли)

Ответ: 10 орехов у бельчонка перед Вилли

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

М	А	0	0	0	1	6	9	6	7	2	5

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№5

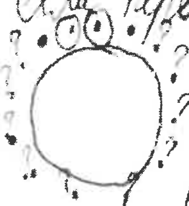
Если Вася хочет составить такую же фигуру, но большего размера, то он должен увеличить ее во сколько-то раз

1300 ⋮̸ 42 => он не сможет этого сделать.

Ответ: нет, не может

№4

Они не могут говорить 2 т.к. если это скажет ~~рыцарь~~ купец 1 он будет первым кого спросили, то окажется что все рыцари, и если первым скажет разбойник то:



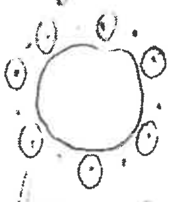
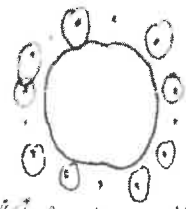
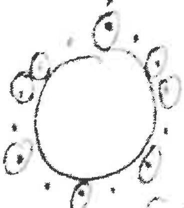
1-й купец может только говорить 1.

и так будет повторятся т.к. всё равно должен быть 1 разбойник, который будет чьим-то соседом из купцов.

• - к.

⊙ - р

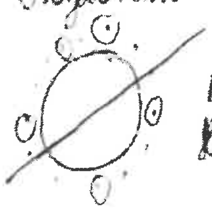
Возможные варианты если они будут говорить 0:

 купцов - 7  купцов - 5  купцов - 6

Меньше 5 сделать нельзя, т.к. нельзя сделать 3 разбойника подряд

Больше 8 сделать нельзя, т.к. нельзя ставить 2 купца подряд.

~~Возможные варианты если они будут говорить 1~~



Варианты если они будут говорить 1 невозможны т.к. всегда будет 1 лишний, который будет мешать

Контрпример:

Ответ: 7 и 5, 6.