|  |
| --- |
| *Университетская олимпиада школьников «Бельчонок» 2017-2018 г. Отборочный этап* |

**Математика. 7 класс**

*На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть либо целое число, либо конечная десятичная дробь без указания размерности, либо слово. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Балл за задание** |
| 1. | 12 баллов |
| 2. | 8 баллов |
| 3. | 13 баллов |
| 4. | 7 баллов |
| 5. | 12 баллов |
| 6. | 8 баллов |
| 7. | 13 баллов |
| 8. | 7 баллов |
| 9. | 12 баллов |
| 10. | 8 баллов |

1) Бельчата Вася и Петя прыгали по лесу. Длина прыжка Васи – 80 см, а Пети – 60 см. Их прыжки совпали 601 раз, считая начало и конец пути. Какое расстояние в метрах они пропрыгали?

**Правильный ответ:** 1440.

2) В ребусе замените буквы цифрами так, чтобы равенство стало верным (одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными буквами – разные цифры). В ответе запишите числовую интерпретацию слова .

**Правильный ответ:** 39280.

3) На празднике в одной квартире собрались преподаватели математики, экономики, биологи, химии и физики: муж, жена, их сын, сестра мужа и отец жены. Известно, что:

1. Экономист и физик не кровные родственники;

2. Биолог – хороший спортсмен. Он пошёл по стопам химика и играет в волейбол за сборную своего института. Они оба мужчины.

3. Математик старше жены своего брата, но моложе, чем физик.

Определите какой предмет преподает каждый из них.

**Правильный ответ:** муж – физика, жена – экономика, сын – биолог, сестра мужа – математик, отец жены – химик.

4) Бельчонок забыл пароль от сейфа, куда он спрятал орех. Он помнит, что паролем является наибольшее натуральное число, в записи которого все цифры различны и сумма любых трёх рядом стоящих цифр делится на 4. Какой же пароль от сейфа?

**Правильный ответ:** 98754310.

5) Все ученики пятого класса занимаются одним из трёх видов спорта: баскетбол, футбол или хоккей. Оказалось, что 6 мальчиков играют в баскетбол, 5 девочек – в футбол, 12 мальчиков – в футбол или хоккей, 9 девочек – в баскетбол или футбол, 13 учеников – футболисты, 10 – хоккеисты. Сколько учеников в этом классе?

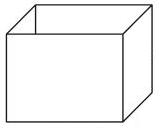
**Правильный ответ:** 33.

6) В книжном магазине есть 6 экземпляров повести А.С. Пушкина «Пиковая Дама», 3 – повести «Станционный смотритель» и 4 – повести «Капитанская дочь». Кроме того, есть 5 сборников, содержащих повести «Пиковая дама» и «Станционный смотритель», и 7 сборников, содержащих повести «Станционный смотритель» и «Капитанская дочь». Сколькими способами можно совершить покупку, которая содержит по одному экземпляру каждой из этих повестей?

**Правильный ответ:** 134.

7) Семиклассница Лена разрезала карточку с числом 174628734 на четыре карточки и расположила их так, что числа на двух первых карточках в два раза меньше чисел на двух других. Найдите сумму чисел на первых двух карточках.

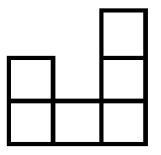
**Правильный ответ:** 875.

8) Объем коробки, представленной на рисунке, равен 128 см3. Периметр и площадь основания этой коробки равны см и см2 соответственно. Определите площадь развёртки представленной коробки в см2.

**Правильный ответ:** 168.

9) При любой раздаче орехов присутствующим бельчатам найдутся хотя бы двое бельчат, которым досталось одинаковое количество орехов (возможно, ни одного). Найдите наименьшее количество присутствующих бельчат.

**Правильный ответ:** 21.

10) Из фигурок, состоящих из 6 клеточек (см. рисунок), без наложений складывают квадрат. Какое минимальное количество клеточек может быть в этом квадрате?

**Правильный ответ:** 144.