**Ответы «Математика»**

**Задание 1(3 балла)**

В лучшем случае, если ключи будут подходить сразу к замкам, достаточно сделать 6 попыток (к каждому замку сразу подходит взятый ключ, а последний 7-ой подойдёт к оставшемуся замку).

В худшем случае ключ будет подходить с последней попытки. Поэтому, чтобы подобрать ключ к первому замку, нужно сделать 6 попыток, и только оставшийся 7-ой ключ подойдёт к замку (его уже не нужно пробовать).

Для второго замка нужно сделать 5 попыток и т.д.

Значит, в случае невезения нужно сделать 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21 пробу ключей.

**Задание 2**

Пятизначных чисел может быть 10. Из них чётных – 4.

Решение. Выбираем позицию для цифр 2.

22\_ \_ \_ \_22\_ \_ \_ \_22\_ \_ \_ \_22

2\_2\_ \_ \_2\_2\_ \_ \_2\_2

2\_ \_2\_ \_2\_ \_2

2\_ \_ \_2

Четыре чётных числа, т.е. там, где цифра 2 стоит на последнем месте.

2 балла – записано верное решение или дано пояснение;

1 балл – записан только верный ответ;

0 баллов – ответ неверный.

**Задание 3**

Трусливый Лев задумал число 10, Тотошка – 40, Страшила – 80, Элли – 90, Железный Дровосек – 96 (3 балла).

**Задание 4**

Ответ: 25 красных мячей и 30 синих мячей.

Решение. Задание можно выполнить разными способами. Рационально оно решается так: из десяти рядов мячей пять рядов красных и столько же синих. Число мячей в каждом ряду равно номеру ряда. Красные мячи расположены в нечётных рядах. Значит, всего красных мячей: 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 (мяч.)

В каждом ряду синих мячей на 1 мяч больше предыдущего ряда красных мячей, значит, всего синих мячей на 5 больше, чем красных. Получаем 25 + 5 = 30 (мяч.)

Оценка. Верные ответы найдены рациональным способом, приведённым в решении, и дано подробное пояснение – 3 балла.

Верные ответы найдены любым другим способом, приведены пояснения – 2 балла.

Записаны верные ответы без пояснений – 1 балл.

Найдены неверные ответы – 0 баллов.

**Задание 5(2 балла)**

Получается на первой тарелке 1 груша, на второй - 3, на третьей – 5, на четвёртой – 7, на пятой – 9 и на шестой – 11.

Чтобы разделить груши на три части, надо взять первую и шестую тарелки, вторую и пятую, третью и четвёртую.

-2 балла – дан подробный ответ;

- 1 балл - дан краткий ответ;

- 0 баллов –нет ответа

**Задание 6(1 балл)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 20 | 6 | 1 |
| 3 | 5 | 8 |
| 2 | 4 | 15 |

1 балл – ответ правильный.

0 баллов – ответ неправильный.

Макс. - 1 балл

**Задание 7 (1 балл)**

Первую девочку звали Лена, вторую - Марина, а третью – Катя.

1 балл – ответ правильный.

0 баллов – ответ неправильный.

Макс. - 1 балл

**Задание 8**

У Ниф-Нифа курточка и шапочка жёлтые, у Нуф-Нуфа курточка сиреневая, а шапочка оранжевая, у Наф-Нафа курточка оранжевая, а шапочка сиреневая.

1 балл – ответ правильный.

0 баллов – ответ неправильный.

Макс. - 1 балл

**Задание 9**

Максимум 4 балла (выполнено со всеми необходимыми пояснениями).

В соответствии с таблицей умножения исходное и уменьшенное числа могут оканчиваться на 0 или 5. Будем перебирать двузначный множитель в порядке возрастания.

10 \* 5 = 50 – подходит;

15 \* 5 = 75 – подходит;

20 \* 5 = 100 – трёхзначное число. Следовательно множитель меньше 20.

Ответ: 50, 75.

Если пояснение содержит равенства 10 \* 5 = 50 и 15 \* 5 = 75 и обоснование, почему в разряде единиц не может быть других цифр, но не содержит объяснений, почему не может быть других цифр в разряде десятков, - 3 балла.

Если пояснение содержит равенства 10 \* 5 = 50 и 15 \* 5 = 75 и обоснование, почему в разряде десятков не может быть других цифр, но не содержит объяснений, почему не может быть других цифр в разряде единиц, - 3 балла.

Если пояснение содержит только равенства 10 \* 5 = 50 и 15 \* 5 =75 (или же 50 : 5 = 10; 75 : 5 = 15) или из двух ответов найден только один (50 или 75), дано равенство или объяснение, почему в разряде десятков не может быть других цифр, - 2 балла.

Если ребёнок не даёт пояснений, записывает только верный ответ (50 и 75) или из двух ответов найден только один (50 либо75), и дано равенство (соответственно 10 \* 5 = 50 либо 15 \* 5 = 75 или же 50 : 5 = 10 либо 75 : 5 =15) -1 балл.

Если из двух ответов найден только один (50 или 75) и нет никаких пояснений – 0 баллов.

**Задание 10**

Ответ: Дата рождения Маши 31 декабря 1986 года. Вопрос ей был задан 1 января 1997 года.

Решение. Так как вопрос был задан в 1997 году, десять лет Маше исполнилось в 1996 или в 1997 году. Если это произошло в 1997 году, то в следующем, 1998 году ей исполнится 12 лет. Значит, 10 лет Маше исполнилось в 1996 году и днём, когда был задан вопрос в 1997 году, расположен один день, то это 31 декабря 1996 года.

Значит, Маша родилась 31 декабря 1996 года. Вопрос ей был задан на следующий день после 10 лет, т.е. 1 января 1997 года.

Оценка за задание – 4 балла..

**Задание 11**

Ответ: к финишу мальчики пришли в таком порядке: Олег, Юра, Володя, Миша, Саша.

Решение. Так как Саша не пришёл рядом ни с Юрой, ни с Олегом, ни с Володей, он пришёл рядом с Мишей, единственным возможным соседом.

Значит, Саша мог прийти или первым, или последним.

Первым он не может быть, так как Миша по условию задачи пришёл позже Олега и Юры.

Значит, Саша пришёл последним, а Миша – четвёртым.

По условию задачи и предыдущим рассуждениям Юра, Миша, Саша и Олег пришли в таком порядке: …, Олег, …, Юра, …, Миша, Саша.

Так как Олег и Володя не пришли друг за другом, Володя не мог прийти ни первым (перед Олегом), ни вторым (после Олега). Значит, он пришёл между Юрой и Мишей и занял третье место.

Следовательно, первым пришёл Олег, за ним Юра, за Юрой Володя, затем Миша и последним Саша.

Оценка. Верное решение без логических пропусков – 9 баллов.

Верное решение с 1-2 логическими пропусками или неверными рассуждениями - 8 баллов.

Верное решение с 3-4 логическими пропусками или неверными рассуждениями - 7 баллов.

Верное решение с 5-6 логическими пропусками или неверными рассуждениями - 6 баллов.

Верный ответ без пояснений – 5 баллов.

Решение с одной ошибкой и пояснением – 4 балла.

Решение с одной ошибкой без пояснений – 3 балла.

Решение с двумя ошибками и пояснением – 2 балла.

Решение с двумя ошибками и пояснением – 1 балл.

**Задание 12(5 баллов)**

Встреча стрелок происходит 10 раз примерно в 13ч 05 мин; в 14 ч 10 мин; в 15 ч 16 мин; в 16ч 21 мин; в 17ч 27 мин; в 18 ч 32 мин; в 19 ч 38 мин; в 20 ч 44 мин; в 21 ч 49 мин; в 22 ч 54 мин.

Примечание. Решение основано на знании циферблата часов и закономерностях часовой и минутной стрелок по нему.

Оценивание. Подробный правильный ответ (возможны 1-2 погрешности в 1 мин) - 5 баллов.

Подробный ответ с расхождением в минутах (возможны 3-4 погрешности в минутах) – 4 балла.

Подробный ответ с расхождением в минутах (возможны 5-6 погрешностей в минутах) – 3 балла.

Подробный ответ с расхождением в минутах (возможны 7-8 погрешностей в минутах) – 2 балла.

Краткий правильный ответ без указания времени - 1 балл.