

2020-2021 учебный год


**КУБОК
ГАГАРИНА**
олимпиада школьников

МАТЕМАТИКА

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
5 класс
Максимальное количество баллов за задания:

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сумма
Количество баллов	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	35

Все оценки должны быть целыми числами, дробные оценки не допускаются!

ОТВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

1. 3 балла за правильный ответ с решением. Только ответ 1 балл. Максимально 3 балла

2 книги

$$8 + 14 - 20 = 2 \text{ (книги)}$$

2. 3 балла за правильный ответ с примером. За ответ без примера 0 баллов. Максимально 3 балла

Мог

В первый ларец он положил два слитка, во второй ларец первый ларец и еще два слитка. В третий ларец второй ларец и еще четыре слитка. Тогда в первом ларце 2 слитка, во втором ларце 4 слитка, а в третьем все 8.

3. 3 балла за правильный ответ с объяснением. Только ответ 1 балл. Максимально 3 балла

11 лет

Если ошибается Винни-Пух, то ошибается и Пятачок, что противоречит условию. Значит, ошибается Пятачок, а Винни прав. В таком случае единственным ответом является число 11.

4. 3 балла за правильный ответ с объяснением. Только ответ 1 балл. Максимально 3 балла

Арина

Ответ можно получить непосредственной проверкой. Можно поступить иначе: заметить, что игрок, с которого начинается считалочка, может выбыть, только если $(12-1)$ делится на количество оставшихся человек. Но 11 не делится ни на одно из чисел от 2 до 7. Значит, последней останется Арина.

5. 3 балла за правильный ответ. Максимально 3 балла

$$1 + 2 + 3 \times 4 \times 5 - 4 \times 3 - 2 + 1 = 50$$

Комментарий: вместо каждой звёздочки должен стоять знак действия. Пример проверять.

6. 4 балла за правильный ответ с объяснением. Только ответ 0 баллов. Максимально 4 балла

Нельзя Если посчитать сумму цифр полученного числа (132), то она делится на 3. Значит, полученное число тоже делится на 3, тогда оно не может быть простым, так как единственное простое число, кратное 3, это 3.

7. 4 балла за правильный ответ с решением. Только ответ 1 балл. Максимально 4 балла

70 чисел Ванино и Искандерино произведения отличаются двумя множителями. Причем последний множитель Вани должен быть в 8 раз больше первого множителя Искандера. То есть последний множитель Вани должен быть равен 80. Тогда Ваня выписал числа от 11 до 80, а этих чисел $80 - 10 = 70$.

8. 4 балла за правильный ответ с объяснением. Только ответ 0 баллов. Максимально 4 балла

Прав Среди 5 последовательных чисел ровно одно делится на 5. Значит, два одинаковых результата получить нельзя, так как одно из произведений обязательно делится на 5, а другое произведение обязательно не делится 5.

9. Обоснованный правильный ответ 4 балла. Только ответ 1 балл. Максимально 4 балла

4 утверждения Заметим, что первое высказывание – верное, значит, неверных не больше 9. Тогда среди 6 последних не больше одного верного, так как число, меньшее 10, может делиться только на одно из чисел 5, 6, 7, 8, 9, 10. Тогда неверных высказываний 5 или больше. Случаи с 5, 6, 7, 8 или 9 неверными высказываниями разбираются «в лоб». Непосредственной проверкой убеждаемся, что проходит только случай, когда 4 верных, 6 неверных высказываний.

10. 4 балла за верное доказательство. Максимально 4 балла

Предположим, что все собрали по 25 алмазов. Тогда всего их 2125. Чтобы получилось 2021, их количество нужно уменьшить на $2125 - 2021 = 104$. Но при замене собранных 25 на 22, их количество уменьшается на три. Но 104 не делится на 3. Значит, кто-то что-то стащил.