

2018-2019 учебный год


**КУБОК
ГАГАРИНА**
олимпиада школьников

МАТЕМАТИКА

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

6 класс

Максимальное количество баллов за задания:

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сумма
Количество баллов	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	28

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

ОТВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

1. 1 балл за правильный ответ + 1 балл за верное обоснование. Максимально 2 балла

Среда

Фильм будет показан за $28 : 2 = 14$ дней, то есть 3 полных цикла (вторник-среда-четверг-понедельник) и ещё два дня

2. 1 балл за правильный ответ + 1 балл за верное обоснование. Максимально 2 балла

1

Обозначим это число за x , тогда получим уравнение $4x + 15 = 15x + 4$, решив которое, получим ответ $x = 1$

3. 1 балл за правильный ответ + 1 балл за верное обоснование. Максимально 2 балла

5

В этом произведении есть множитель 5, но нет ни одного чётного числа, значит, по признаку делимости в конце стоит 5

4. По 1 баллу за каждое число. Максимально 2 балла

147 и 111

5. 1 балл за правильный ответ + 1 балл за верное обоснование. Максимально 2 балла

Чёрные

Пусть чёрные коровы дают x литров молока в день, а рыжие – y литров молока в день. Тогда $5 \cdot (4x + 3y) = 4 \cdot (4x + 5y)$, решая, получим $4x = 5y$, значит, $x > y$, то есть у чёрных коров удои больше

6. 1 балл за правильный ответ + 2 балла за верное обоснование. Максимально 3 балла

9 взвешиваний

За 7 взвешиваний мы, очевидно, не справимся. В восьмом взвешивании будет участвовать яблоко из ранее взвешенных, вес которой мы точно не знаем, значит, тоже не справимся. А за 9 можно, пример: $1+2, 3+4, \dots, 13+14, 15+1, 15+2$, из суммы последних двух взвешиваний вычтем сумму $1+2$ и разделим разность пополам, найдём вес 15 яблока, и к нему останется прибавить веса первых семи взвешиваний

7. 1 балл за правильный ответ + 1 балл за верное обоснование. Максимально 2 балла

65 Пусть x – цифра, стоящая в разряде единиц номера квартиры, y – число десятков, тогда получим $13x = 10y + x$, то есть $6x = 5y$ и единственной подходящей цифрой является $x = 5$, значит, число 65

8. 1 балл за правильный ответ + 1 балл за верное обоснование. Максимально 2 балла

5 табуреток Табуретки с людьми стали пятиногие, а стулья – шестиногие, методом перебора находим, что единственный ответ – 5 табуреток

9. 1 балл за правильный ответ + 2 балла за верное обоснование. Максимально 3 балла

8 клеток Для наибольшего количества клеток нужно сажать наименьшее количество кроликов, то есть брать 1, 2, 3 и т.д. (иначе клеток будет не больше). Сумма первых семи натуральных чисел равна 28, оставшиеся 10 кроликов мы не можем посадить в две и более клеток, иначе совпадут количества в двух каких-то клетках, значит, потребуется не более 8

10. 1 балл за правильный ответ + 1 балл за верное обоснование. Максимально 2 балла

19 кг Вес двух самых лёгких кошек равен 7 кг, а двух самых тяжёлых – 12 кг. В итоге $7 + 12 = 19$ кг

11. 1 балл за правильный ответ + 2 балла за верное обоснование. Максимально 3 балла

Безымянный Есть цикл из восьми пальцев от мизинца до безымянного и он будет повторяться $2016 : 8 = 252$ раза, и ещё останется подсчитать 2 пальца, начиная с мизинца

12. 1 балл за правильный ответ + 2 балла за верное обоснование. Максимально 3 балла

1249 чисел Число 1463 разлагается на простые множители как $7 \cdot 11 \cdot 19$. Методом перебора получим оптимальный вариант 7, 209, 1, 1, ..., 1 (1247 единиц)