

Всероссийская олимпиада школьников по математике,

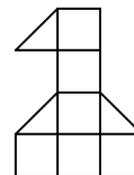
муниципальный этап, 2017 г

7 класс

1. Предприятие занимается изготовлением фруктового напитка, разбавляя концентрированный сок водой. Первоначально производимый напиток содержал 23% сока, но затем для увеличения прибыли стал выпускаться напиток с 20%-м содержанием сока. Определите, на сколько процентов возрастёт выпуск напитка при неизменном количестве ежедневно используемого концентрированного сока.

2. На чашечных весах одна чашка тяжелее другой, поэтому в ненагруженном состоянии они не находятся в равновесии. Имеются две монеты – серебряная и золотая. На одну чашу весов кладут монеты, а на другую – гирьки с известными массами, пока не наступит равновесие, при этом массу положенных гирек мы называем показанием весов. Если на лёгкую чашу положить золотую монету, то весы покажут 16 г. Если на тяжёлую чашу положить серебряную монету, то весы покажут 21 г. Если на лёгкую чашу положить обе монеты, весы покажут 33 г. Сколько покажут весы, если обе монеты положить на тяжёлую чашу?

3. Из клетчатого листа бумаги вырезали фигуру, изображённую на рисунке. Покажите, как можно разрезать её на две равные фигуры. Фигуры считаются равными, если они совпадают при наложении, при этом фигуры можно поворачивать и переворачивать. **Разрезы можно делать не только по сторонам клеток!**



4. В ряд через пробел записаны восемь однозначных чисел:

1 3 1 1 2 0 1 7

Расставьте рядом с этими числами символы из набора

+ - · ( )

так, чтобы каждый пробел между числами был заполнен одним или несколькими символами и в результате выполненных действий получилось число 100. Каждый символ можно использовать несколько раз или вообще не использовать. Переставлять записанные числа, убирать пробелы между ними и использовать другие символы нельзя.

5. На Острове Рыцарей и Лжецов живут только рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды 12 жителей острова собрались вместе и каждый по очереди сделал заявление. После того, как первые двое высказались, третий заявил: «Из двух предыдущих выступавших только один сказал правду», и эту же фразу произнесли шестой, девятый и двенадцатый выступавшие. Четвёртый выступавший сказал: «Два последних выступивших передо мной солгали», эту же фразу произнесли седьмой и десятый. Пятый выступавший произнёс: «Два последних выступивших передо мной сказали правду», и эту же фразу произнесли восьмой и одиннадцатый. Сколько рыцарей могло быть среди этих 12 жителей? Приведите все возможные варианты и обоснуйте, что других вариантов нет.

**Все ответы необходимо обосновать!**