

## Задачи

### Регионального этапа олимпиады по математике

2016/2017 учебного года

7 класс

1. Десять человек захотели основать клуб. Для этого им необходимо собрать определённую сумму вступительных взносов. Если бы организаторов было на пять человек больше, то каждый из них должен был бы внести на 100 рублей меньше. Сколько денег внёс каждый?
2. а) В конструкции на рисунке 1 переложите две спички так, чтобы получилось пять равных квадратов.  
б) Из новой фигуры уберите 3 спички так, чтобы осталось только 3 квадрата.

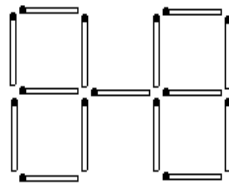


Рис. 1

3. Известно, что выражение  $14x+13y$  делится на 11 при некоторых целых  $x$  и  $y$ . Докажите, что  $19x+9y$  также делится на 11 при таких  $x$  и  $y$ .
4. Существует ли набор чисел, сумма которых равна 1, а сумма их квадратов меньше  $\frac{1}{2016}$ ?
5. В Монголии имеются в обращении монеты в 3 и 5 тугриков. Входной билет в центральный парк стоит 4 тугрика. Как-то раз перед открытием в кассу парка выстроилась очередь из 200 посетителей. У каждого из них, а также у кассира есть ровно 22 тугрика. Докажите, что все посетители смогут купить билет в порядке очереди.

## Задачи

### Регионального этапа олимпиады по математике

2016/2017 учебного года

8 класс

1. В парке росли липы и клены. Кленов среди них было 60%. Весной в парке посадили липы, после чего кленов стало 20%. А осенью посадили клены, и кленов стало снова 60%. Во сколько раз увеличилось количество деревьев в парке за год?
2. Докажите, что в любой компании из 5 человек есть двое, имеющие одинаковое число знакомых в этой компании.
3. Толя выложил в ряд 101 монету достоинством 1, 2 и 3 копейки. Оказалось, что между каждыми двумя копеечными монетами лежит хотя бы одна монета, между каждыми двумя двухкопеечными монетами лежат хотя бы две монеты, а между каждыми двумя трёхкопеечными монетами лежат хотя бы три монеты. Сколько трёхкопеечных монет могло быть у Толи?
4. Может ли сумма  $1+2+3+\dots+(n-1)+n$  при каком-нибудь натуральном  $n$  оканчиваться цифрой 7?
5. Две равных окружности касаются изнутри третьей и касаются между собой. Соединив три центра, получим треугольник с периметром, равным 18. Найдите радиус большей окружности.