

Математика, 11 класс, муниципальный этап  
Время выполнения – 4 часа

Каждая задача оценивается в 7 баллов.

1. Часовщик перепутал шестеренки, и минутная стрелка стала двигаться с той же скоростью, но в обратном направлении. Во сколько раз чаще она будет встречаться с часовой по сравнению с исправными часами?
2. Пятизначное число назовем *горбатым*, если его средняя цифра больше остальных, и *овражным*, если эта цифра меньше остальных. Рассмотрим все пятизначные числа, записываемые четными цифрами. Каких среди этих чисел больше – горбатов или овражных и насколько?
3. Придумайте такой квадратный трехчлен  $y = f(x)$ , чтобы равенство  $f(x) = f(y)$  достигалось только в одной точке координатной плоскости.
4. В школе у всех учеников подсчитали количество друзей из этой же школы. Потом школьников разбили на группы с одинаковым количеством друзей. Оказалось, в каждой группе школьников ровно столько, сколько друзей у каждого из них. Может ли в школе быть ровно 2015 школьников?
5. В треугольной пирамиде  $SABC$  боковые грани имеют площади 5, 5, 8 и наклонены к основанию под одним и тем же углом  $\alpha$ . Найдите объем пирамиды, если площадь основания  $ABC$  равна 9.