

Математика, 10 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. У скольких натуральных чисел, не превышающих миллиона, ровно 5 делителей, считая 1 и само число?
3. Дан выпуклый четырехугольник $ABCD$. Радиусы вписанных в треугольники ABC , BCD , CDA , DAB окружностей равны. Докажите, что диагонали четырехугольника равны.
4. Придумайте такой квадратный трехчлен $y = f(x)$, чтобы равенство $f(x) = f(y)$ достигалось только в одной точке координатной плоскости.
5. 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?