Всероссийская олимпиада школьников по математике

9 класс, муниципальный этап, 2014/15 год

1. В круговом шахматном турнире участвовало шесть человек: два мальчика и четыре девочки. Могли ли мальчики по итогам турнира набрать в два раза больше очков, чем девочки? (В круговом шахматном турнире каждый игрок играет с каждым по одной партии. За победу дается 1 очко, за ничью 0,5, за поражение — 0.)

Нет

2. Про коэффициенты a, b, c и d двух квадратных трёхчленов x^2+bx+c и x^2+ax+d известно, что $0<a<b<c<d$. Могут ли эти трёхчлены иметь общий корень?

Нет

3. Дан треугольник ABC. Прямая, параллельная AC, пересекает стороны AB и BC в точках P и T соответственно, а медиану AM — в точке Q. Известно, что $PQ=3$, а $QT=5$. Найдите длину AC.

$AC = 11$

4. Сумма десяти натуральных чисел равна 1001. Какое наибольшее значение может принимать НОД (наибольший общий делитель) этих чисел?

91

5. Четырехугольник $ABCD$ — вписанный. На его диагоналях AC и BD отметили точки K и L соответственно так, что $AK=AB$ и $DL=DC$. Докажите, что прямые KL и AD параллельны.

6. Из шахматной доски размером 8×8 вырезали квадрат размером 2×2 так, что оставшуюся доску удалось разрезать на прямоугольники размером 1×3. Определите, какой квадрат могли вырезать. (*Укажите все возможные варианты и докажите, что других нет.*)

Центральный, угловые и пять несмежных с ними — итого 9 квадратов