

Всероссийская олимпиада школьников по математике**11 класс, муниципальный этап, 2017/18 год**

1. Графики функций $y = ax^2$, $y = bx$ и $y = c$ пересекаются в точке, расположенной выше оси абсцисс. Определите, сколько корней может иметь уравнение $ax^2 + bx + c = 0$.

2. Существует ли треугольник, у которого сумма косинусов внутренних углов равна 1?

3. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ ($ABCDEF$ — основание) боковое ребро равно a , плоский угол при вершине S равен 10° . Муравей ползёт по поверхности пирамиды из вершины A , стремится побывать на всех боковых рёбрах (возможно в вершинах) и вернуться в точку A . Какова длина его кратчайшего пути?

□

4. В вершинах семнадцатиугольника записали различные целые числа (по одному в каждой вершине). Затем все числа одновременно заменили на новые: каждое заменили на разность двух следующих за ним по часовой стрелке чисел (из соседнего вычитали следующее за ним). Могло ли произведение полученных чисел оказаться нечётным?

5. В выпуклом пятиугольнике $PQRST$ угол PRT в два раза меньше, чем угол QRS , а все стороны равны. Найдите угол PRT .

□

6. В стопку сложены 300 карточек: 100 белых, 100 чёрных и 100 красных. Для каждой белой карточки подсчитано количество чёрных, лежащих ниже её, для каждой чёрной — количество красных, лежащих ниже её, а для каждой красной — количество белых, лежащих ниже её. Найдите наибольшее возможное значение суммы трёхсот получившихся чисел.