

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по математике
2016-2017 учебный год
10 класс**

Максимальный балл – 35

1. Найдите все пары чисел (x, y) , такие, что

$$\begin{aligned}x &= y^2 - 5y + 5, \\ y &= x^2 - 5x + 5.\end{aligned}$$

2. Каждый день каждая из трех подруг решает, что ей надоели имеющиеся у неё игрушки, и раздает их – поровну – подружкам. Через 5 дней у Кати оказалось 2014, у Маши – 2015, а у Лены – 2019 игрушек. Сколько игрушек было у Кати вначале? (Обмен производится одновременно. Игрушки можно ломать пополам: две половинки игрушек = одна целая игрушка).

3. Сколько существует наборов из 2016 последовательных натуральных чисел, сумма которых является квадратом натурального числа, меньшего 2016?

4. 20 человек голосуют по 4 предложениям. Сколькими способами могут распределиться голоса, если каждый голосует только за одно предложение и учитывается лишь количество голосов, поданных за каждое предложение?

5. В окружности Ω проведены диаметр AB и перпендикулярная ему хорда CD , так, что дуга CAD меньше дуги CBD . Окружность ω касается хорды CD и дуги CAD окружности Ω . Найдите длину касательной, проведенной из точки B к окружности ω , если $AB=10$, $CD = 8$, а радиус окружности ω равен r .

Максимальная оценка за каждую задачу 7 баллов