

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по математике (2018 - 2019 уч. год)  
10 класс**

- 10.1. Найдите сумму коэффициентов многочлена, получающегося после раскрытия скобок и приведения подобных членов в выражении:  $(2 - 3x + x^2)^{2019} \cdot (2 + 3x + x^2)^{2018}$ .
- 10.2. Найдите три квадратных трёхчлена, каждый из которых имеет два различных корня и произведение которых неотрицательно на всей числовой оси. Не забудьте обосновать правильность примера!
- 10.3. Стрелок 10 раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько было попаданий в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было четыре, а попаданий ниже семерки и промахов не было.
- 10.4. Биссектрисы  $AM$  и  $CN$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $I$ . Оказалось, что площади треугольника  $AIC$  и четырёхугольника  $MINB$  равны. Докажите, что длины сторон треугольника  $ABC$  образуют геометрическую прогрессию.
- 10.5. В пространстве даны 6 прямых. Каждая из них пересекается в точности с четырьмя из остальных, и никакие три из них не пересекаются в одной точке. Докажите, что все данные прямые лежат в одной плоскости.