

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников  
по математике  
2015-2016 учебный год  
10 класс  
Максимальный балл – 35**

1. В классе 13 девочек и 12 мальчиков. На 8 марта каждый из мальчиков поздравил с праздником некоторых девочек. Могло ли оказаться так, что все мальчики поздравили одинаковое число девочек, но все девочки получили разное количество поздравлений?
2. Внутри треугольника со сторонами 3, 4 и 5 взяли точку, и сосчитали сумму квадратов расстояний от этой точки до сторон треугольника. Найдите наименьшее возможное значение полученной суммы.
3. Известно, что квадратные уравнения  $2015x^2 + px + q = 0$  и  $px^2 + qx + 2015 = 0$  имеют общий корень. Найдите его.
4. Докажите, что в любой арифметической прогрессии, состоящей из натуральных чисел, найдутся два члена с одинаковой суммой цифр.
5. Две окружности касаются в точке  $A$ . К ним проведена общая (внешняя) касательная, касающаяся окружностей в точках  $C$  и  $B$ . Докажите, что угол  $CAB$  равен  $90^\circ$ .