

Всесибирская открытая олимпиада школьников 2015-2016 г.г. по математике

Второй этап

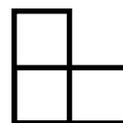
7 класс

Каждая задача оценивается в 7 баллов

**7.1.** Может ли оказаться, что эту задачу правильно решит 1000 участников олимпиады, причем среди них мальчиков будет на 43 больше, чем девочек?

**7.2.** Лада и Лера загадали по натуральному числу. Если число Лады уменьшить на 5%, а число Леры увеличить на 5%, то результаты будут равны. Оказалось, что загаданные числа — наименьшие из обладающих этим свойством. Какие числа загадали девочки?

**7.3.** У Ани есть клетчатый квадрат  $2015$  на  $2015$ , в каждую клетку которого она вписала по числу. Оказалось, что в любых трёх клетках, образующих уголок (см. рисунок, такой уголок можно поворачивать), сумма чисел равна 3. Докажите, что Аня поставила во все клетки 1.



**7.4.** Даша загадала натуральное число и утверждает, что оно не больше произведения своих цифр. Докажите, что Даша загадала однозначное число.

**7.5.** Внутри треугольника  $ABC$  выбрана точка  $O$  таким образом, что углы  $OAC$  и  $OCA$  равны. Кроме того, через точку  $O$  проведены прямые  $AO$  до пересечения с  $BC$  в точке  $L$  и  $CO$  до пересечения с  $AB$  в точке  $K$ . Оказалось, что  $AK = CL$ . Обязательно ли, что  $AB = BC$ ?