

Олимпиада 7 класса

1. 30 школьников сдавали задачи по алгебре, геометрии, теории чисел и графам. Сначала каждый ответил на вопрос «Сколько ещё человек сдали по столько же задач по алгебре, сколько и ты?», потом каждый ответил на такие же вопросы про геометрию, про теорию чисел и про графы. Могут ли среди 120 названных чисел встретиться 11 различных четных чисел?
2. Разрежьте равнобедренный прямоугольный треугольник на четыре треугольника так, чтобы три из них были равны между собой, и любым из этих трёх можно было накрыть не равный им четвёртый.
3. Красные отметки делят провод на 101 равную часть, а синие – на 73 равные части. Провод разрезали по всем отметкам. Сколько кусков провода имеют наименьшую длину?
4. К открытию олимпиады в Сочи прибыли менее 2014 участников, из них ровно $\frac{1}{99}$ часть – из Африки. Всех их построили прямоугольником. Могло ли быть, что африканцы есть не менее чем в 44% продольных рядов и не менее, чем в 44% поперечных? Если да, то сколько всего участников прибыло к открытию?
5. В некоторых клетках прямоугольной таблицы стоят крестики. Докажите, что их можно раскрасить в два цвета так, чтобы число крестиков каждого цвета во всей таблице отличалось не более, чем на 1, в каждой строке отличалось не более, чем на 1 и в каждом столбце отличалось не более, чем на 1.

Сириус, 7 класс, 23 июня 2016 г, www.ashap.info/Uroki/Sirius/1606/index.html