



Материал подготовили
Константин Кохась,
Дмитрий Ростовский

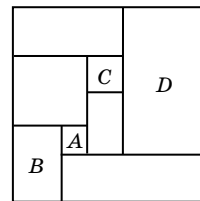
Санкт-Петербургская олимпиада по математике проводится для школьников с 6 по 11 класс, приглашаются все желающие. Первый (письменный) тур очередной олимпиады прошёл 16 ноября 2019 года. Мы приводим несколько задач этого тура для 6, 7 и 8 классов, попробуйте с ними справиться. В 6 и 7 классах предлагалось по 4 задачи, а в 8 классе – 5, на решение отводилось 3 часа.

Избранные задачи I тура

1 (6 класс). Таблица 2×3 заполнена различными натуральными числами, одно из них – число 217. Возле каждой строки и каждого столбца написана сумма чисел в этой строке или столбце – всего 5 чисел. Приведите пример таблицы, для которой никакие два из этих пяти чисел в сумме не делятся на 3.

Константин Кохась

2 (6–7 классы). Большой клетчатый прямоугольник периметра 522 разрезан по клеточкам на несколько прямоугольников, как показано на схеме (пропорции фигур искажены). При этом части A , B , C и D являются квадратами, причём квадраты A и C состоят всего из одной клетки. Найдите стороны большого прямоугольника. Не забудьте обосновать ответ.



Ольга Бадажкова

3 (6 класс). Вдоль кругового шоссе живут 100 школьников. Кроме того, вдоль шоссе стоит несколько школ. Утром 1-го сентября автобус ездил кругами по шоссе, и каждый школьник доехал на нём до ближайшей по ходу движения школы. Вечером все дети вернулись домой. Утром 2-го сентября



автобус снова ездил кругами, но в противоположном направлении. Каждый из 10 внимательных школьников вышел, как только автобус довёз его до школы, где он был вчера, а остальные 90 школьников опять вышли у ближайших по ходу движения школ. (Дома и школы находятся в разных точках шоссе, автобус останавливается прямо в этих точках.) За эти два утра внимательные школьники проехали в сумме 1000 км, а остальные – более 4500 км. Докажите, что можно разделить шоссе пополам так, что все школы будут на одной половине.

Ольга Иванова

4 (6 класс). В детском саду 200 детей. Выходя на прогулку, они перепутали шапки. На улице они решили поиграть в игру: каждый ребёнок обманывает тех, на ком надета чужая шапка, и говорит правду тем, у кого шапка своя. После этого несколько раз кто-то из детей подходил к кому-то из остальных, произносил «У меня чужая шапка!» и менялся с ним шапками. Какое наибольшее число раз это могло происходить?

Андрей Солянин

5 (8 класс). На окружности поставлено 100 красных, 101 синяя и 102 зелёные точки, причём никакие две точки одинакового цвета не стоят рядом. Докажите, что найдётся синяя точка, у которой оба соседа зелёные.

Сергей Берлов

6 (8 класс). Клетчатый прямоугольник 99×100 (99 строк, 100 столбцов) разбит на полоски 1×3 таким образом, что в каждом столбце содержится ровно k вертикальных полосок. Чему может быть равно k ?

Фёдор Петров

