

Математический кружок 5 класса в школе 1543.
Подсчёт двумя способами. Жёлтые

— Два человека едут в одном купе мимо ранчо.
— О, какое большое стадо. 134632 овцы!
— Поразительно! Вы знаете, я управляющий ранчо и у нас действительно столько овец. Но как вы угадали?
— Я не угадал. Я посчитал. Зная мою систему подсчёта, это очень просто.
— Вау! А научите меня?
— Запоминайте: сначала считаете количество ног, потом делите его на четыре.

Вступление.

1 Можно ли в прямоугольной таблице 5×10 (5 строк и 10 столбцов) так расставить числа, чтобы сумма чисел в каждой строке равнялась бы 30, а сумма чисел в каждом столбце равнялась бы 10?

2 На острове 7 озёр, из каждого вытекает 3 реки и в каждое впадает 2 реки. (Реки впадают только в другое озеро или океан, а из океана ничего не вытекает). Сколько рек впадает в океан?

А теперь сами!

1 **a** Кирилл хочет покрасить в чёрный цвет некоторые клетки белой таблицы 8×8 так, чтобы в каждой строке белых клеток было больше, чем чёрных, а в каждом столбце — белых меньше, чем чёрных. Получится ли у него?

b Кирилл покрасил некоторые клетки таблицы в чёрный цвет. В каждой строке 3 чёрные клетки, а в каждом столбце 4 чёрные клетки. Строк в таблице 12. А сколько столбцов?

2 **a** В строку записано 12 чисел, причём сумма любых трёх подряд идущих чисел равна 13, а сумма всех чисел равна 43. Могло ли такое быть?

b В строку записано 10 чисел, причём сумма чисел трех подряд идущих чисел равна 13, а сумма всех равна 43. Найдите седьмое число.

3 В конференции принимали участие 19 учёных. После конференции каждый учёный отправил 2 или 4 письма другим участникам. Могло ли случиться так, что каждый человек получил ровно 3 письма?

4 Рита, Люба и Варя решали задачи. Чтобы дело шло быстрее, они купили конфет и условились, что за каждую решённую задачу девочка, решившая её первой, получает четыре конфеты, решившая второй — две, а решившая последней — одну. Девочки говорят, что каждая из них решила все задачи и получила 20 конфет, причём одновременных решений не было. Они ошибаются. Как вы думаете, почему?

Подсчёт двумя способами. Жёлтые. Добавка.

5 В таблицу 5×5 записали числа $1, 2, 3, \dots, 25$ в каком-то порядке. Часть чисел покрасили в синий цвет, а остальные — в красный. Могло ли так получиться, что в каждой строке сумма синих чисел равна сумме красных?

6 На контрольной каждый из 20 школьников решил ровно 3 задачи, а каждую задачу решило ровно 5 человек. Сколько было задач?

7 Четыре девочки — Катя, Лена, Маша и Нина — участвовали в концерте. Они пели песни. Каждую песню исполняли три девочки. Катя спела 8 песен — больше, чем каждая из остальных, а Лена — 5 песен — меньше, чем каждая из остальных девочек. Сколько песен было спето?

8 Можно ли расставить по кругу семь целых неотрицательных чисел так, чтобы сумма каких-то трёх расположенных подряд чисел была равна 1, каких-то трёх подряд расположенных — 2, ..., каких-то трёх подряд расположенных — 7?

9 В конкурсе пения участвовали Петух, Ворона и Кукушка. Каждый член жюри проголосовал за одного из трех исполнителей. Дятел подсчитал, что в жюри было 59 судей, причём за Петуха и Ворону было в сумме подано 15 голосов, за Ворону и Кукушку — 18 голосов, за Кукушку и Петуха — 20 голосов. Дятел считает плохо, но каждое из четырёх названных им чисел отличается от правильного не более чем на 13. Сколько судей проголосовали за Ворону?

