

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

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 так расставить числа, чтобы сумма чисел каждой строки равнялась бы 30, а сумма чисел каждого столбца равнялась бы 10?

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

Задачи для самостоятельного решения.

1 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?

2 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?

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

4 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?

5 **a** В строку записано 12 чисел, причём сумма любых трёх подряд идущих чисел равна 7, а сумма всех чисел равна 25. Могло ли такое быть?

b В строку записано 10 чисел, причём сумма любых трёх подряд идущих чисел равна 7, а сумма всех 25. Найдите седьмое число.

Кролики. Подсчёт двумя способами. Добавка.

6 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. Докажите, что они ошибаются.

7 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?

8 В составлении 40 задач приняло участие 30 студентов со всех пяти курсов. Каждые два однокурсника придумали одинаковое количество задач. Каждые два студента с разных курсов придумали разное число задач. Сколько человек придумало ровно по одной задаче?

9 В конкурсе пения участвовали Петух, Соловей и Кукушка. Каждый член жюри проголосовал за одного из трёх исполнителей. Дятел подсчитал, что в жюри было 59 судей, причём за Петуха и Соловья было в сумме подано 15 голосов, за Соловья 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 Соловья?

