

5 класс

(все задачи оцениваются исходя из 7-ми баллов, время на решение — 2.5 часа)

► **5-1.** В жилом доме живут 127 собак. 81 из них гавкают каждый день, а остальные 46 — через день. Сегодня гавкали 97 собак. Сколько собак будут гавкать завтра? Не забудьте обосновать ответ.

► **5-2.** В ток-шоу «Найди машину» имеется 100 закрытых дверей, за которыми суммарно расположены 15 машин (возможно, по несколько машин за одной дверью). На каждой двери написано «За какой-то из остальных дверей есть машина». Известно, что среди надписей точно есть ложные. Ведущий (честно!) подсказывает: «За дверью 34 есть машина!». Можно ли теперь про каждую из дверей выяснить, сколько за ней машин?

► **5-3.** Есть 100 рядов, в каждом ряду по две скамейки (см. рисунок). На скамейках сидят люди, максимум 4 человека на скамейке. Оказалось, что в каждом ряду сидит 3, 5 или 7 человек. Вася посчитал количество скамеек, на которых сидят 1 или 3 человека. Сколько таких скамеек мог насчитать Вася? Укажите все возможные значения и докажете, что других нет.



► **5-4.** Имеется 10 шаров, из них ровно 2 радиоактивных. В тестер можно класть 1 или 2 шара, и он пикнет ровно в том случае, когда среди этих шаров есть хотя бы один радиоактивный. Как за 5 использования тестера найти хотя бы один радиоактивный шар?

► **5-5.** На острове рыцарей и лжецов рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Однажды 100 островитян сели за круглый стол лицом к центру стола и каждый сказал про своего соседа слева: «Он — рыцарь!» или «Он — жадный». Известно, что за этим столом сидит ровно один жадный. Докажите, что есть рыцарь и лжец, сидящие напротив друг друга.

► **5-6.** Вася написал в каждую клеточку таблицы 3×3 по натуральному числу, среди этих чисел нет одинаковых. Маша заметила, что можно так вычеркнуть в каждой строке по одному числу, что сумма двух оставшихся чисел в каждой строке равна одному и тому же числу a . Таня заметила, что можно так вычеркнуть в каждом столбце по одному числу, что сумма двух оставшихся чисел в каждом столбце равна одному и тому же числу b . Может ли быть $a = b$?

6 класс

(все задачи оцениваются исходя из 7-ми баллов, время на решение — 3 часа)

► **6-1.** Вася и 5 его друзей 5 дней грызли семечки. Каждый день Вася сгрыз семечек больше, чем 4 его друга. Могло ли случиться так, что за все 5 дней Вася сгрыз семечек меньше, чем каждый из его друзей?

► **6-2.** В ток-шоу «Найди машину» имеется 100 закрытых дверей, за которыми суммарно расположены 15 машин (возможно, по несколько машин за одной дверью). На каждой двери написано «За какой-то из остальных дверей есть машина». Известно, что среди надписей точно есть ложные. Ведущий (честно!) подсказывает: «За дверью 34 есть машина!». Можно ли теперь про каждую из дверей выяснить, сколько за ней машин?

► **6-3.** Имеется 10 шаров, из них ровно 2 радиоактивных. В тестер можно класть 1 или 2 шара, и он пикнет ровно в том случае, когда среди этих шаров есть хотя бы один радиоактивный. Как за 5 использования тестера найти хотя бы один радиоактивный шар?

► **6-4.** На острове рыцарей и лжецов рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Однажды 100 островитян сели за круглый стол лицом к центру стола и каждый сказал про своего соседа слева: «Он — рыцарь!» или «Он — жадный». Известно, что за этим столом сидит ровно один жадный. Докажите, что есть рыцарь и лжец, сидящие напротив друг друга.

► **6-5.** Вася написал в каждую клеточку таблицы 3×3 по натуральному числу, среди этих чисел нет одинаковых. Маша заметила, что можно так вычеркнуть в каждой строке по одному числу, что сумма двух оставшихся чисел в каждой строке равна одному и тому же числу a . Таня заметила, что можно так вычеркнуть в каждом столбце по одному числу, что сумма двух оставшихся чисел в каждом столбце равна одному и тому же числу b . Может ли быть $a = b$?

► **6-6.** Натуральное число назовём *прикольным*, если оно удовлетворяет следующему свойству: если справа к числу приписать любую ненулевую цифру, получившееся число будет делиться на эту цифру. Сколько всего существует четырёхзначных прикольных чисел?