

## Решения задач

5. Ответ: такого фрагмента нет. Если в центре фрагмента стоит  $x$ , то сумма чисел в нем равна  $5x$ , т.е. делится на 5, и потому не может быть равна 2018.

3. Ответ: 50 или 0 лжецов. Первый вариант реализуется, когда за столом сидят, чередуясь, рыцари и лжецы. Второй — когда все сидящие за столом — чудаки, говорящие ложь.

Докажем, что за столом не может быть другое количество лжецов. В самом деле, если за столом есть лжец, тогда справа от него сидит чудака или рыцарь. В такой ситуации оба они скажут правду, и значит, следующий после них — снова лжец. Получаем, что лжецы и не лжецы чередуются, т.е. лжецов ровно половина.

Если же лжецов за столом нет, то рыцарей тоже нет (потому что справа от рыцаря должен быть лжец) и за столом одни чудаки.

7. Поскольку боковые стороны треугольника равны, то равны и их половинки:  $BM = CN$ . Кроме того,  $MY = MN + NY = XY + NY = NX$ . Наконец,  $\angle BMY = \angle BNM = \angle CNX$ . Таким образом, треугольники  $BMY$  и  $CNX$  равны по первому признаку. Поэтому их стороны  $BY$  и  $CX$  равны.

8. Назовем все другие марки Фордами, а все другие цвета — зелеными. По условию,  $t + ш + ф = 1.5(ж + з)$ ,  $t + х + ф = 1.5(к + з)$ ,  $х + ш + ф = 0.5(к + ж)$ . Сложим первые два уравнения и вычтем утроенное третье:  $2t - 2ш - 2х - ф = 3з$ . Отсюда видно, что  $2t - 2ш - 2х - ф$  — неотрицательное число, что и требовалось.