

1. Сколько существует последовательностей из орлов и решек, которые могут получиться, если подбросить монету 3 раза и записать результаты бросков?

2. Читая сочинение, написанное Вовочкой, учительница не выдержала и разорвала сочинение на 4 части. После этого она решила дать ему второй шанс, перечитала один из кусочков, но опять не выдержала и разорвала кусочек на 4 части. Потом она снова дала ему второй шанс, снова перечитала один из кусочков и снова разорвала его на 4 части. Так продолжалось вновь и вновь, пока учительница не обнаружила, что она разорвала сочинение на 40 кусочков. Сколько раз учительница давала Вовочке второй шанс?

3. Придумайте, как разрезать квадрат

а) на 6 меньших по размеру квадратов,

б) на 7 меньших по размеру квадратов,

в) на 8 меньших по размеру квадратов.

*(Квадраты не обязательно должны быть одинакового размера)*

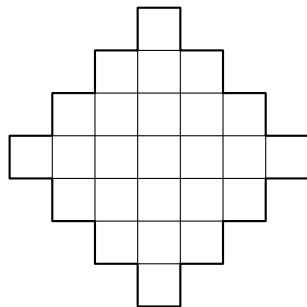
г) Докажите, что это можно сделать для любого числа квадратов, начиная с 6.

4. Сколько всего существует:

а) Пятизначных чисел?

б) Трёхзначных чисел, в записи которых не встречается цифра 0?

5. Жук сидит в центральной клетке доски, изображённой на рисунке. За один ход он может либо переместиться на клетку, соседнюю по стороне с той, на которой он сейчас находится, либо перелететь на центральную клетку. Во всех клетках кроме центральной ему запрещено оказываться более одного раза. Какое наибольшее число клеток он сможет обойти?



6. Какое наибольшее число шахматных ладей можно расставить на доске, изображённой на рисунке, так, чтобы они не били друг друга?

7. На доске написано число 1. Раз в минуту робот заменяет записанное на доске число на другое по таким правилам:

Если в числе нет повторяющихся цифр, то он умножает число на 2 и записывает результат.

Если в числе есть повторяющиеся цифры, то он вычитает из числа 2 и записывает результат.

Докажите, что в какой-то момент числа на доске начнут повторяться.

*Задачи есть на обеих сторонах листка!*