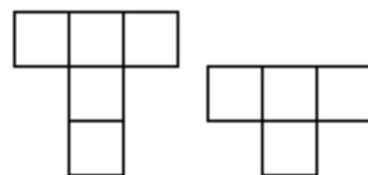


Конструкции

Задача 0 (разминка). Составьте *магический квадрат* размером 3×3 из чисел $1, 2, \dots, 9$. *Квадрат называется магическим, если сумма чисел в каждой строке, столбце и на двух главных диагоналях – одинаковы.*

Задача 1. Нарисуйте фигуру, которую можно разрезать на четыре фигурки в форме большой буквы Т, а можно – на пять фигурок второй формы. (Картинка справа.) Фигурки можно поворачивать.



Задача 2. Как разрезать квадрат на 5 прямоугольников, никакие два из которых не имеют целиком совпадающей общей стороны?

Задача 3. Можно ли разрезать квадрат на 2000 равных треугольников?

Задача 4. Можно ли поставить в ряд все натуральные числа от 1 до 100 так, чтобы каждые два соседних числа отличались либо на 2, либо в два раза?

Задача 5. а) Покажите как найти среди всех натуральных чисел 1000 подряд идущих не простых чисел. б*) А есть ли такие 1000 последовательных натуральных чисел, среди которых ровно пять простых чисел?

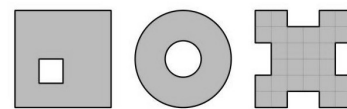
Конструкции (продолжение ...)

Задача 6. Если два человека хотят поделить между собой что-то, то часто прибегают к способу "Ты делишь – я выбираю". Этот способ выглядит как честный, так как каждый уверен, что ему досталось не меньше 0,5. Придумайте способ, который поможет трём людям разделить "честно" гору песка на троих.

Задача 7. Найдите такие 50 натуральных чисел, что ни одно из них не делится на другое, а произведение каждых двух из них делится на любое из оставшихся чисел.

Задача 8. Начальник охраны расставляет вокруг крайне важного экспоната лазерные детекторы движения. Эти детекторы выпускают луч в одном направлении и реагируют, если его пересекли. Придумайте как расставить 8 таких датчиков, чтобы никто не мог подойти к объекту и к датчикам незамеченным.

Задача 9. Помогите фермеру понять, в какие точки нужно ставить пугала на каждом из этих полей, чтобы из любого места поля было видно хотя бы одно пугало (серые области на рисунках — поле, чёрные линии — забор; кроме забора на поле нет ничего, что может загородить пугало).



Каким наименьшим числом пугал можно обойтись в каждом случае?