

## ЗАНЯТИЕ 9

# КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ: РАЗРЕЗАНИЯ, РАСКРАСКИ, ЗАМОЩЕНИЯ

## 1. РАЗРЕЗАНИЯ

### Задача 1

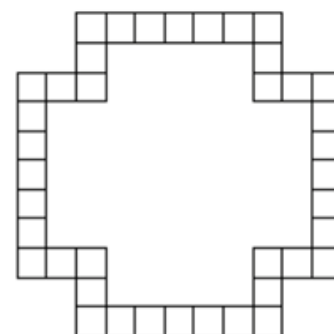
Упорный Вася хочет из клетчатой доски  $8 \times 8$  вырезать 12 прямоугольников  $1 \times 2$  так, чтобы из оставшейся части доски невозможно было вырезать прямоугольник  $1 \times 3$ . (Резать можно только по линиям сетки). И у него это получилось! Покажите на рисунке, как он мог это сделать.

### Задача 2

Нарисуйте шестиугольник, который преподаватель не сможет разрезать на два четырехугольника.

### Задача 3

Разрежьте рамку на 16 равных частей (см. рис.)



## 2. РАСКРАСКИ

### Задача 4

Покрасьте несколько клеток доски размером  $7 \times 7$ , соблюдая правило: каждая следующая закрашиваемая клетка должна соседствовать по стороне с предыдущей закрашенной клеткой, но не должна соседствовать ни с одной другой ранее закрашенной клеткой. Закрасьте а) 32 клетки; б) 33 клетки.

### Задача 5

В квадрате  $7 \times 7$  клеток закрасьте некоторые клетки так, чтобы в каждой строке и в каждом столбце оказалось ровно по три закрашенных клетки.

## 3. ЗАМОЩЕНИЯ

### Задача 6

Из набора уголков (см. рис) сложите прямоугольник.



### Задача 7

На плоскости нарисован чёрный квадрат. Имеется семь квадратных плиток того же размера. Нужно положить их на плоскость так, чтобы они не перекрывались и чтобы каждая плитка покрывала хотя бы часть чёрного квадрата (хотя бы одну точку внутри него). Как это сделать?