

## Геометрические конструкции

1. Нарисуйте четырехзвенную ломаную, проходящую через 9 точек, расположенных в виде квадрата  $3 \times 3$  (см.рисунок).
2. Можно ли на плоскости отметить 6 точек и соединить их отрезками так, чтобы каждая была соединена ровно с четырьмя другими?
3. а) Разрежьте треугольник на 4 треугольника, каждый из которых имеет общий отрезок границы с каждым из трёх других.  
б) Разрежьте квадрат на 5 прямоугольников, никакие два из которых не имеют общей стороны. (Сторона одного прямоугольника может быть частью стороны другого; нельзя лишь допустить *точного* совпадения сторон.)
4. На прямоугольном столе лежат несколько картонных прямоугольников. Их стороны параллельны сторонам стола. Размеры прямоугольников могут различаться, они могут перекрываться, но никакие 2 прямоугольника не имеют 4 общие вершины. Может ли так оказаться, что каждая точка, являющаяся вершиной прямоугольника, является вершиной ровно трех других прямоугольников?
5. Поставьте на плоскости 9 точек так, чтобы никакие 4 не лежали на одной прямой, но из любых 6 нашлись 3, лежащие на одной прямой. (На рисунке проведите все прямые, на которых лежат по три отмеченных точки.)
6. Имеется мешок одинаковых круглых монет. Можно ли разложить на столе 24 монеты так, чтобы каждая касалась ровно трех других?
7. Из полоски бумаги  $1 \times 7$  сложите единичный кубик.
8. Каждую грань куба разбили на четыре одинаковых квадрата. Можно ли каждый из получившихся квадратов покрасить в один из трех цветов так, чтобы любые два квадрата, имеющие общую сторону, были покрашены в разные цвета?
9. На клетчатой бумаге отмечен прямоугольник размером  $2 \times 6$ . Можно ли раскрасить узлы клеток, лежащие на границе и внутри этого прямоугольника (всего их 21), в два цвета так, чтобы никакие четыре одноцветных узла не оказались в вершинах прямоугольника со сторонами, идущими вдоль линий сетки?
10. Вася называет прямоугольник, стороны которого отличаются на 1, *почти квадратом*. (Например, прямоугольник со сторонами 5 и 6 – это почти квадрат.) Существует ли почти-квадрат, который можно разрезать на а) 2017 б) 2018 почти квадратов?

### Домашнее задание

11. Разрежьте квадрат на 3 части, из которых можно сложить треугольник с 3 острыми углами и тремя различными сторонами.

## Геометрические конструкции

1. Нарисуйте четырехзвенную ломаную, проходящую через 9 точек, расположенных в виде квадрата  $3 \times 3$  (см.рисунок).
2. Можно ли на плоскости отметить 6 точек и соединить их отрезками так, чтобы каждая была соединена ровно с четырьмя другими?
3. а) Разрежьте треугольник на 4 треугольника, каждый из которых имеет общий отрезок границы с каждым из трёх других.  
б) Разрежьте квадрат на 5 прямоугольников, никакие два из которых не имеют общей стороны. (Сторона одного прямоугольника может быть частью стороны другого; нельзя лишь допустить *точного* совпадения сторон.)
4. На прямоугольном столе лежат несколько картонных прямоугольников. Их стороны параллельны сторонам стола. Размеры прямоугольников могут различаться, они могут перекрываться, но никакие 2 прямоугольника не имеют 4 общие вершины. Может ли так оказаться, что каждая точка, являющаяся вершиной прямоугольника, является вершиной ровно трех других прямоугольников?
5. Поставьте на плоскости 9 точек так, чтобы никакие 4 не лежали на одной прямой, но из любых 6 нашлись 3, лежащие на одной прямой. (На рисунке проведите все прямые, на которых лежат по три отмеченных точки.)
6. Имеется мешок одинаковых круглых монет. Можно ли разложить на столе 24 монеты так, чтобы каждая касалась ровно трех других?
7. Из полоски бумаги  $1 \times 7$  сложите единичный кубик.
8. Каждую грань куба разбили на четыре одинаковых квадрата. Можно ли каждый из получившихся квадратов покрасить в один из трех цветов так, чтобы любые два квадрата, имеющие общую сторону, были покрашены в разные цвета?
9. На клетчатой бумаге отмечен прямоугольник размером  $2 \times 6$ . Можно ли раскрасить узлы клеток, лежащие на границе и внутри этого прямоугольника (всего их 21), в два цвета так, чтобы никакие четыре одноцветных узла не оказались в вершинах прямоугольника со сторонами, идущими вдоль линий сетки?
10. Вася называет прямоугольник, стороны которого отличаются на 1, *почти квадратом*. (Например, прямоугольник со сторонами 5 и 6 – это почти квадрат.) Существует ли почти-квадрат, который можно разрезать на а) 2017 б) 2018 почти квадратов?

### Домашнее задание

11. Разрежьте квадрат на 3 части, из которых можно сложить треугольник с 3 острыми углами и тремя различными сторонами.