

Геометрический конструктив

Задача 1. Нарисуйте четырёхзвенную ломаную, проходящую через 9 точек, расположенных в виде квадрата 3×3 точек.

Задача 2. Можно ли на плоскости отметить 6 точек и соединить их отрезками так, чтобы каждая была соединена ровно с четырьмя другими?

Задача 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.)

Задача 4. 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.)

Задача 5. Имеется мешок одинаковых круглых монет. Можно ли разложить на столе 24 монеты так, чтобы каждая касалась ровно трех других?

Задача 6. Из полоски бумаги 1×7 сложите единичный кубик.

Задача 7. 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?

Задача 8. На клетчатой бумаге отмечен прямоугольник размером 2×6 . 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?

Задача 9. 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?

Задача 10. Разрежьте квадрат на 3 части, из которых можно сложить треугольник с 3 острыми углами и тремя различными сторонами.

