

Рассуждения от противного в геометрии

1. Из точки на плоскости проведены семь несовпадающих лучей. Докажите, что среди углов, образованных соседними лучами, найдется угол, величина которого больше 51° .
2. На плоскости нарисовано 12 прямых, проходящих через точку O . Докажите, что можно выбрать две из них так, что угол между ними будет меньше 17° .
3. Внутри правильного шестиугольника со стороной 1 расположено 7 точек. Докажите, что среди них найдутся две точки на расстоянии не больше 1.
4. В квадратном коврике со стороной 1 метр моль проела 101 дырку. Докажите, что какие-то пять из них можно накрыть заплаткой в форме квадрата со стороной 20 см.
5. Можно ли нарисовать 100 различных 200-угольников, у которых все вершины общие, но при этом ни у каких двух нет ни одной общей стороны?
6. Может ли прямая пересекать (а) 42; (б) 43 стороны замкнутой 43-звенной ломаной? (Прямая не содержит вершин ломаной).
7. В плоскости отмечена 101 точка, не все они лежат на одной прямой. Через каждую пару отмеченных точек красным карандашом проводится прямая. Докажите, что на плоскости существует точка, через которую проходит не меньше 11 красных прямых.
8. Квадрат разрезали 10 прямыми, из которых пять параллельны одной стороне квадрата, а пять – другой, на 36 прямоугольников. Оказалось, что ровно пять из них – квадраты. Докажите, что среди этих квадратов найдутся два равных между собой.