

Покрытия

1. Докажите, что

а) круг диаметра 1 можно накрыть квадратом со стороной 1;

б) квадрат со стороной 1 можно накрыть кругом с диаметром $\sqrt{2}$.

2. а) В стене прорезана дырка в виде квадрата со стороной 1 дм. Докажите, что сквозь неё можно протащить плоский жесткий круг радиусом 7 см.

б) В стене прорезана круглая дырка диаметра 1 дм. Можно ли протащить сквозь неё плоский жёсткий равносторонний треугольник со стороной 11 см?

3. Два отрезка длины 1 имеют общую точку. Докажите, что оба одновременно можно накрыть кругом радиуса 1.

4. Можно ли равносторонний треугольник накрыть двумя меньшими равносторонними треугольниками?

5. Докажите, что прямоугольный треугольник с углом 40° и гипотенузой 1 дм можно накрыть равносторонним треугольником со стороной 1 дм.

6. а) Можно ли четырьмя кругами диаметра 1 накрыть квадрат площади 2?

б) Можно ли четырьмя равносторонним треугольником со стороной 1 накрыть контур квадрата площади 2?

Зачётные задачи

По1. На плоскости нарисовано множество единичных отрезков, каждые два имеют общую точку. Докажите, что все отрезки можно накрыть а) кругом радиуса 2; б) квадратом со стороной 2; в) кругом радиуса 1,5.

По2. Существует ли фигура, которой нельзя накрыть полукруг радиуса 1, но двумя такими фигурами можно накрыть круг радиуса 1?

По3. На столе лежат пять одинаковых бумажных треугольников. Каждый из них разрешается сдвигать в любом направлении, *не поворачивая*. Верно ли, что всегда любой из этих треугольников можно накрыть четырьмя другими?

На дом

По4. На столе лежат пять одинаковых *равносторонних* бумажных треугольников. Каждый из них разрешается сдвигать в любом направлении, *не поворачивая*. Докажите, что любой из этих треугольников можно накрыть четырьмя другими.

По5. На сторонах остроугольного треугольника как на диагоналях построили три квадрата. Докажите, что квадраты полностью накрыли треугольник.

По6. Дан остроугольный треугольник ABC . Его покрывают тремя кругами, центры которых лежат в вершинах, а радиусы равны высотам, проведённым из этих вершин. Докажите, что каждая точка треугольника покрыта хотя бы одним из кругов.