

Комбинаторная геометрия...

1. Точки плоскости покрашены в (а) 2 (b) 3 цвета. Докажите, что найдутся две одноцветные точки на расстоянии 1.
2. Можно ли на столе положить некоторое количество монет (необязательно одинакового радиуса) так, чтобы каждая касалась шести других?
3. Могут ли в выпуклом пятиугольнике $ABCDE$ углы ACD , BDE , CEA , DAB , EBC быть тупыми?
4. Вершины выпуклого пятиугольника расположены в узлах решетки. Докажите, что существует узел решетки строго внутри пятиугольника.
5. Докажите, что любые два непересекающихся выпуклых многоугольника можно отделить друг от друга прямой (теорема Хана–Банаха).
6. Внутри выпуклого n -угольника отмечена точка. Докажите, что ее проекция на одну из сторон попадет строго на сторону, а не на продолжение.
7. Докажите, что у любого выпуклого n -угольника можно выбрать 3 вершины так, чтобы весь многоугольник целиком лежал внутри окружности, описанной около выбранного треугольника.

Комбинаторная геометрия...

1. Точки плоскости покрашены в (а) 2 (b) 3 цвета. Докажите, что найдутся две одноцветные точки на расстоянии 1.
2. Можно ли на столе положить некоторое количество монет (необязательно одинакового радиуса) так, чтобы каждая касалась шести других?
3. Могут ли в выпуклом пятиугольнике $ABCDE$ углы ACD , BDE , CEA , DAB , EBC быть тупыми?
4. Вершины выпуклого пятиугольника расположены в узлах решетки. Докажите, что существует узел решетки строго внутри пятиугольника.
5. Докажите, что любые два непересекающихся выпуклых многоугольника можно отделить друг от друга прямой (теорема Хана–Банаха).
6. Внутри выпуклого n -угольника отмечена точка. Докажите, что ее проекция на одну из сторон попадет строго на сторону, а не на продолжение.
7. Докажите, что у любого выпуклого n -угольника можно выбрать 3 вершины так, чтобы весь многоугольник целиком лежал внутри окружности, описанной около выбранного треугольника.