

1. а) На плоскости расположено несколько непересекающихся отрезков. Всегда ли можно соединить концы некоторых из них отрезками так, чтобы получилась замкнутая несамопересекающаяся ломаная?

б) На плоскости расположено n точек, никакие 3 из которых не лежат на одной прямой. Всегда ли можно соединить их отрезками так, чтобы получился n -угольник?

с) Решите пункт **б)** для пространства (нужно, чтобы получился многогранник, никакие 4 точки не лежат в одной плоскости).

2. Существует ли в пространстве куб, расстояния от вершин которого до данной плоскости равны 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?

3. Для нескольких точек вычислили попарные расстояния между ними. Верно ли, что зная только эти числа, можно с точностью до движений восстановить положение точек?

4. а) Можно ли точечный источник света закрыть четырьмя непрозрачными шарами?

б) А четырьмя непрозрачными шарами одинакового радиуса?

5. Можно ли расположить бесконечное число равных выпуклых многогранников в слое, ограниченном двумя параллельными плоскостями, так, чтобы ни один многогранник нельзя было вынуть из слоя, не сдвигая остальных?

1. а) На плоскости расположено несколько непересекающихся отрезков. Всегда ли можно соединить концы некоторых из них отрезками так, чтобы получилась замкнутая несамопересекающаяся ломаная?

б) На плоскости расположено n точек, никакие 3 из которых не лежат на одной прямой. Всегда ли можно соединить их отрезками так, чтобы получился n -угольник?

с) Решите пункт **б)** для пространства (нужно, чтобы получился многогранник, никакие 4 точки не лежат в одной плоскости).

2. Существует ли в пространстве куб, расстояния от вершин которого до данной плоскости равны 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?

3. Для нескольких точек вычислили попарные расстояния между ними. Верно ли, что зная только эти числа, можно с точностью до движений восстановить положение точек?

4. а) Можно ли точечный источник света закрыть четырьмя непрозрачными шарами?

б) А четырьмя непрозрачными шарами одинакового радиуса?

5. Можно ли расположить бесконечное число равных выпуклых многогранников в слое, ограниченном двумя параллельными плоскостями, так, чтобы ни один многогранник нельзя было вынуть из слоя, не сдвигая остальных?