

# Лемма о соединении границ оболочек

Д. Магжанов, Университет Боккони (1 курс)

Научный руководитель: Е.В. Бакаев

5 ноября 2023 г.

*На плоскости дано конечное множество  $S$  точек общего положения, то есть никакие три точки не лежат на одной прямой.*

Обозначим  $P(S)$  – граница выпуклой оболочки множества  $S$ . При  $|S| > 2$  это замкнутая ломаная, при  $|S| = 2$  это отрезок – однозвенная ломаная, при  $|S| = 1$  это точка. Обозначим  $S' = S \setminus P(S)$ . Заметим, что  $S' \subset S$ . Значит  $S'$  тоже конечное множество точек общего положения. Обозначим  $N = N(S)$  – наибольшее целое число, для которого  $|S^{(N)}| > 0$ .

**Лемма 1.** *Для любого звена  $AB$  из  $P(S^{(j)})$ ,  $j \in [0, N - 1]$ :*

- 1) Если  $|S^{(j+1)}| > 1$ , то существует звено  $CD$  из  $P(S^{(j+1)})$  такое, что отрезки  $AC$  и  $BD$  не пересекают друг друга и не пересекают  $P(S^{(j)})$  и  $P(S^{(j+1)})$  в точках, отличных от своих концов.*
- 2) Если  $|S^{(j+1)}| = 1$ , т.е. состоит из одной точки  $C$ , то  $BC$  и  $AC$  не пересекают  $P(S^{(j)})$  и  $P(S^{(j+1)})$  в точках, отличных от своих концов.*