

## ЗАДАЧИ К ЛЕКЦИИ 5

**Задача 5.1.** Найдите на плоскости 8 точек в общем положении, среди которых нет пяти точек, лежащих в выпуклом положении.

**Задача 5.2.** Докажите, что для всякого  $k$  существует такое  $n(k)$ , что любое множество на плоскости из  $n(k)$  точек содержит либо  $k$  точек в выпуклом положении, либо  $k$  точек, лежащих на одной прямой.

**Задача 5.3.** Докажите теорему Erdős-Szekeres для  $\mathbb{R}^d$ : для всякого  $k$  существует такое число  $n(k)$ , что любое множество в  $\mathbb{R}^d$  из  $n(k)$  точек общего положения содержит  $k$  точек в выпуклом положении.

### Задачи на повторение

**Задача 5.4.** (Т. Урысона) Докажите, что всякую плоскую фигуру можно вписать в квадрат.

**Задача 5.5.** Докажите, что всякую плоскую фигуру можно разрезать на 4 равные по площади части двумя прямыми.