

Теорема Вейерштрасса о максимальном и минимальном значениях непрерывной функции на отрезке.

Если $f \in C[a, b]$, то

- 1) f ограничена на $[a, b]$ (т.е. $\exists c \geq 0 \forall x \in [a, b]: |f(x)| \leq c$)
- 2) $\exists x_0, y_0 \in [a, b]: f(x_0) = \max_{x \in [a, b]} f(x), f(y_0) = \min_{y \in [a, b]} f(y)$

Задачи для самостоятельного выполнения:

- 1) Найти наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке.

$$f(x) = x^2 - 2x + 5, \quad x \in [-1, 4].$$

- 2) Найти наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке.

$$f(x) = x + \frac{2}{x}, \quad x \in [0.5, 2].$$

- 3) Найти наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке.

$$f(x) = 3x^4 - 6x^2 + 2, \quad x \in [-2, 2].$$