

1 Задача математического программирования

С математической точки зрения задача конечномерной оптимизации заключается в определении наибольшего (или наименьшего) значения функции $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ на заданном множестве Ω и точки $x^* \in \Omega$, в которой достигается это значение функции f .

1.1 Определения

- Целевая функция: $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$
- Допустимое множество: $\Omega \in \mathbb{R}^n$
- Допустимые решения: $\forall x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \Omega$
- Оптимальное решение: $x^* \in \Omega$

1.2 Постановка задачи математического программирования в общем виде

$$\begin{cases} f_0(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max(\min) \\ f_i(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \quad \forall i = 1, \dots, m \end{cases}$$

Функция на заданном участке может не достигать наименьшего (наибольшего) значения, если

- она не ограничена снизу (сверху);
- она ограничена снизу, но не достигает точной нижней грани (*это как?*).

В этих случаях задача не имеет решения.