Метод Парето

Принцип компромиссов Парето

Цель – исключение заведомо плохих вариантов.

Пусть сделан выбор варианта x^*. Есть другой выбор $\hat{x}$ такой, что для всех $f_i(x)$

$$f_i(\hat{x}) \geq f_i(x^*), \;\; x_i = 1, 2, \ldots, n \quad , \qquad (1)$$

причем хотя бы для одного $f_i(x)$ $\quad f_i(\hat{x}) > f_i(x^*)$.

Тогда выбор $\hat{x}$ предпочтительнее x^*.

Поэтому все векторы x^*, удовлетворяющие неравенству (1), нужно исключить из рассмотрения.

Анализируются только те векторы x^*, для которых не существует $\hat{x}$ такого, что для всех критериев удовлетворяются неравенства (1).

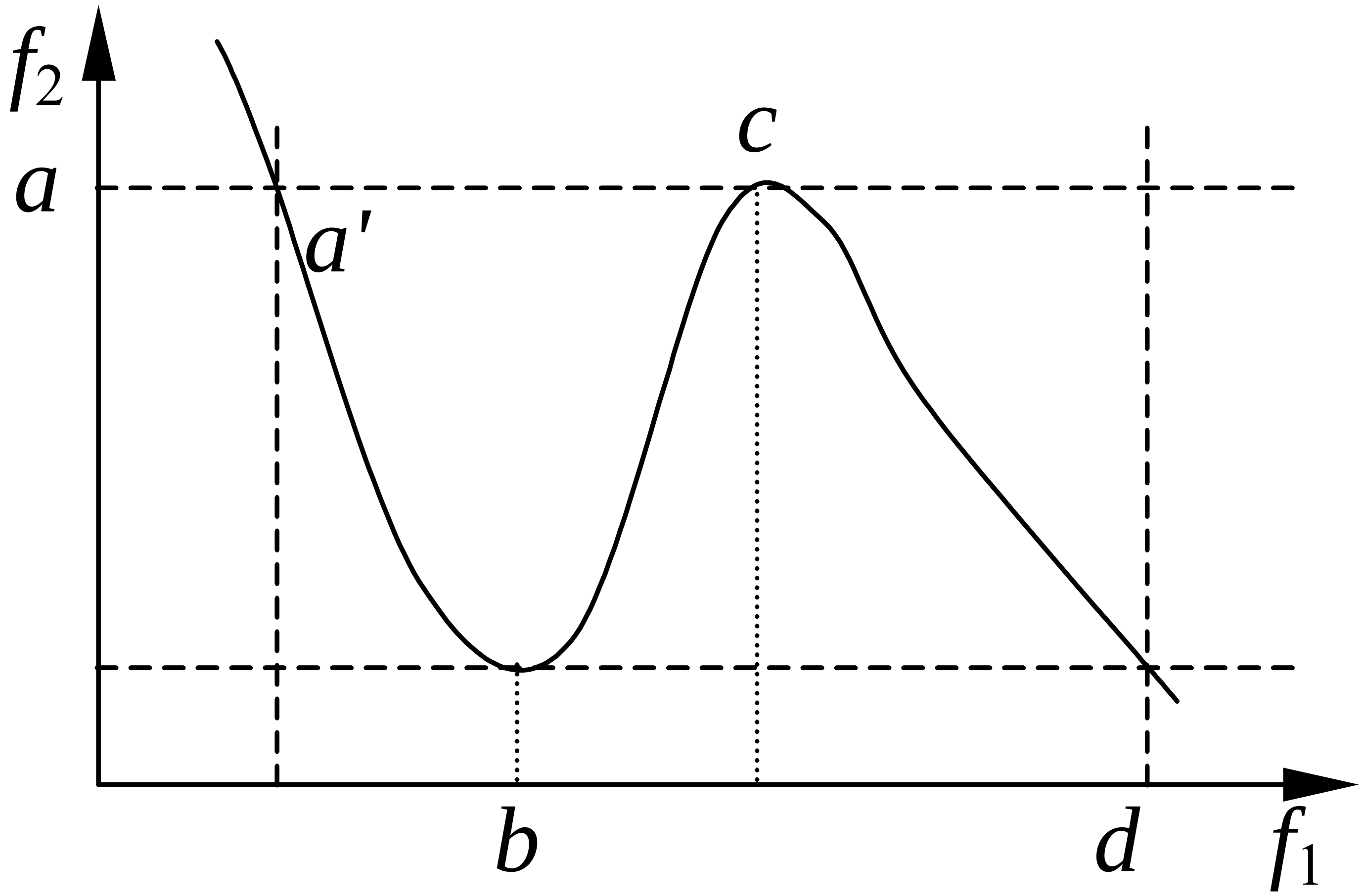
Множество всех таких значений x^* называют множеством Парето, а вектор x^* называют не улучшаемым вектором результатов (вектором Парето), если из $f_i(\hat{x}) \geq f_i(x^*)$ для любого i следует

$$f_i(\hat{x}) = f_i(x^*) \; .$$

Компромиссы Парето

Приближенное построение множества Парето

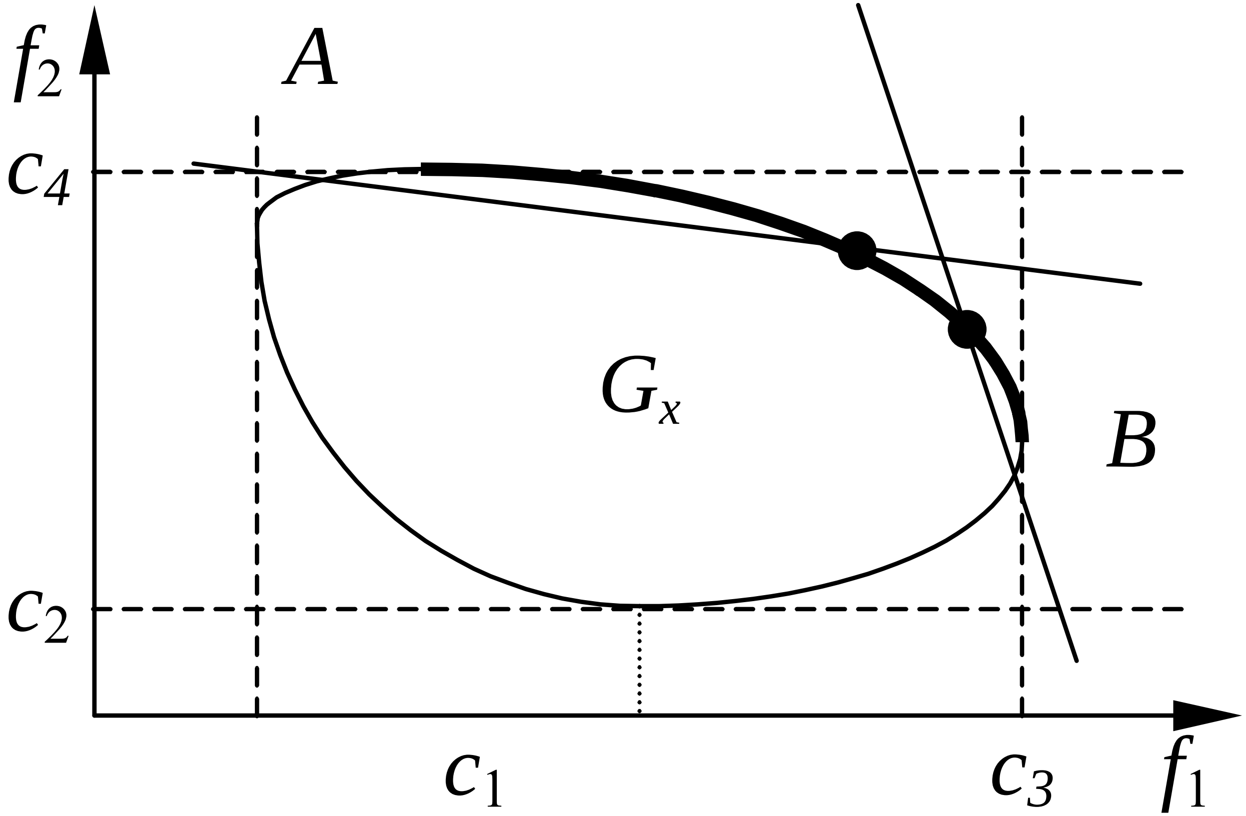
$f_1(x) \to \max, \qquad f_2(x) \to \max$



Компромиссы Парето

Численные методы построения множества Парето

$$f_1(x) \to \max, \quad f_2(x) \to \max, \ x \in G_x$$



$$f_1 = c_1, \quad f_2 = c_2, \qquad c_1, c_2 \in G_x$$

Компромиссы Парето

Численные методы построения множества Парето

I. $f_1(x) \underset{x \in G_x}{\rightarrow} \max, \quad f_2 = c_2;$

II. $f_2(x) \underset{x \in G_x}{\rightarrow} \max, \quad f_1 = c_1;$

III. $f_1(x) \underset{x \in G_x}{\rightarrow} \max, \quad f_2 = c_4;$

IV. $f_2(x) \underset{x \in G_x}{\rightarrow} \max, \quad f_1 = c_3.$

$$c_2 < c_4 < A$$

$$c_1 < c_3 < B$$