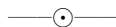


Mini-Teste 1



1. Resolva o programa linear

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & 3x_1 - 3x_2 + 2x_3 \\ \text{sujeito a} \quad & x_1 - 3x_2 + x_3 \geq 1 \\ & x_1 - x_2 - 2x_3 \geq -1 \\ & x_i \geq 0, \quad i = 1, 2, 3 \end{aligned}$$

sem usar o método simplex.

2. Considere o programa linear

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & 2x_1 - 3x_2 \\ & x_1 + x_2 \leq 4 \\ & x_1 + 2x_2 \geq 4 \\ & x_i \geq 0, \quad i = 1, 2 \end{aligned}$$

- (a) Mostre que a solução $\bar{x} = (4, 0)$ é admissível e determine as soluções básicas admissíveis a si associadas.
- (b) Determine a solução óptima do programa linear usando o método simplex com solução básica admissível inicial de variáveis básicas x_1 e x_2 .

3. Considere o programa linear

$$\begin{aligned} \text{Maximize} \quad & c^T x + d^T y \\ \text{sujeito a} \quad & Ax + By = b \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

com $c, x \in \mathbb{R}^n$, $d, y \in \mathbb{R}^p$, $b \in \mathbb{R}^m$, $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$, $B \in \mathbb{R}^{m \times p}$.

- (a) Mostre que o conjunto admissível desse programa é convexo.
- (b) Mostre que o programa linear é admissível se e só se o sistema

$$A^T u \leq 0, \quad B^T u = 0, \quad b^T u > 0$$

não tem solução.

Cotações:

1. — 1.0
2. (a) — 0.5
2. (b) — 0.5
3. (a) — 0.5
3. (b) — 0.5