

ER500 - PROGRAMAÇÃO LINEAR: Forma Padrão, Forma Canônica e Solução Gráfica
Prof. Moretti - 1^o Semestre de 2012 - FCA

[01] Para cada PPL abaixo, resolva graficamente e indique o tipo de solução encontrada.

(A)

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & z = x_1 + x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & x_1 + x_2 \leq 4 \\ & x_1 - x_2 \geq 5 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

(B)

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & z = 4x_1 + x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & 8x_1 + 2x_2 \leq 16 \\ & 5x_1 + 2x_2 \leq 12 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

(C)

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & z = 3x_1 + x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ & x_1 + 3x_2 \leq 9 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

(D)

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & z = -x_1 + 3x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & x_1 - x_2 \leq 4 \\ & x_1 + 2x_2 \geq 4 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

(E)

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & z = x_1 - x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & x_1 + x_2 \leq 6 \\ & x_1 - x_2 \geq 0 \\ & x_1 - x_2 \geq 3 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

(F)

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & z = 3x_1 + 5x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & 3x_1 + 2x_2 \geq 36 \\ & 3x_1 + 5x_2 \geq 45 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

[02] Considere o problema abaixo

$$\begin{aligned} \text{Maximize} \quad & z = x_1 - x_2 \\ \text{sujeito a} \quad & \\ & -x_1 + 2x_2 \leq 0 \\ & -3x_1 + x_2 \geq -3 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

- (A) Desenhe a região factível no espaço (x_1, x_2) .
- (B) Identifique as regiões no espaço (x_1, x_2) onde as variáveis de folga x_3 e x_4 são iguais a zero.
- (C) Resolva-o geometricamente.

[03] Considere o PPL abaixo

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & z = x_1 - 2x_2 - 3x_3 \\ \text{sujeito a} \quad & \\ & x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 14 \\ & x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 12 \\ & x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ & x_1, x_2 \text{ livres em sinal} \\ & x_3 \leq -3 \end{aligned}$$

- (A) Reformule o problema colocando-o na forma padrão.
- (B) Reformule o problema colocando-o na forma canônica.
- (C) Converta o problema para um problema de maximização.
- (D) Após colocar o problema na forma padrão, escreva o problema no formato

$$\begin{aligned} \text{Minimize} \quad & z = c^t x \\ \text{sujeito a} \quad & \\ & Ax = b \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Ou seja, defina A, b, c, x .