

4-Lista de exercícios de MAE515

1- Considere os parâmetros (A, \vec{c}, \vec{b}) dados por $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $\vec{c} = (1, 2)$ e $\vec{b} = (1, 1, 1)$. Escreva o problema primal e dual associados a estes parâmetros. Verifique se estes problemas são factíveis.

2- Considere o problema de programação linear:

$$\text{minimizar } f(\vec{x}) = -3x_1 + 2x_2 - x_3$$

restrições:

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &= 3 \\ x_1 - x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Converter este problema para um problema primal equivalente.

3- Verificar se é limitado e factível o seguinte problema primal:

$$\text{maximizar } f(\vec{x}) = x_1 - x_2 - x_3 + x_4$$

restrições:

$$\begin{aligned} x_1 - x_3 &\leq 0 \\ x_2 - x_2 &\leq 1 \end{aligned}$$

Escreva os parâmetros deste problema.

4- Verifique se é factível e limitado o seguinte problema dual:

$$\text{minimizar } g(\vec{y}) = y_1 - 2y_2 + y_3$$

restrições:

$$-y_1 - y_2 + y_3 \geq -1 .$$

Escreva o problema primal correspondente e verifique se ele é factível.

5- Mostre que se um problema primal não é limitado então o seu dual não é factível.

6- Resolver o seguinte problema

$$\text{maximizar } f(\vec{x}) = x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

com as restrições:

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &\geq 3 \\ -x_1 + x_2 &\leq 0 \end{aligned}$$

Este problema é factível? E limitado?

7- Dada a matriz de jogo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Ache a solução deste jogo usando o algoritmo simplex.