

2015 – 2
Lista de exercícios nº 4

1) Determine o problema dual dos seguintes problemas:

a)

$$\begin{aligned}\text{Min } z &= 240x_1 + 150x_2 + 80x_3 \\ \text{s. a. } 2x_1 + 2x_2 + x_3 &\geq 5 \\ 3x_1 + x_2 &\geq 7 \\ 4x_1 + x_2 &\geq 3 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}\text{Min } z &= 3x_1 - 4x_2 \\ \text{s. a. } 5x_1 - 3x_2 &\leq 4 \\ -2x_1 + 5x_2 &= 7 \\ x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned}\text{Min } z &= 3x_1 - 2x_2 \\ \text{s. a. } 4x_1 + 3x_2 &\leq 10 \\ 5x_1 - x_2 &\geq 6 \\ x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

d)

$$\begin{aligned}\text{Max } z &= 2x_1 + 3x_2 - x_3 \\ \text{s. a. } -2x_1 + 3x_2 + x_3 &\leq 10 \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 &\leq -8 \\ x_1 + 3x_2 + 5x_3 &\geq -6 \\ x_1, x_2 &\geq 0, x_3 \text{ irrestrita}\end{aligned}$$

- 2) Encontre o dual de cada uma das respostas da questão anterior e verifique que o dual de um dual gera o primal.
- 3) Encontre a solução ótima de cada modelo e de seu respectivo dual da questão 1, verificando que o custo ótimo é o mesmo. (OBS: use o algoritmo simplex ou algum software como por exemplo o *Lindo* e o *PO* do Professor Maurício).