

4^a Ficha

Programação Matemática

1^o Semestre de 2008/2009

Prazo de entrega: 17 de Outubro no final da aula teórica

1- [6 val.] Seja $A \in \mathbb{R}^{m,n}$, $b \in \mathbb{R}^m$ e $c \in \mathbb{R}^n$. Mostre que

$$\max\{c^T x : Ax = b, x \geq 0\} = \min\{y^T b : y^T A \geq c^T\}.$$

2- [6 val.] Determine os vértices do poliedro

$$P = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - y - 2z \leq 0, -x + y - z \leq 0, x + 2y + z \leq 3, -x - 5y + 2z \leq 0\}.$$

3- [8 val.] Use o teorema da dualidade para determinar o valor optimal para cada um dos seguintes problemas de programação linear:

(a) $\max\{-x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 5x_4 : x_1 + x_2 + x_3 \leq 2, -x_1 + x_3 + 2x_4 \leq 0, x_2 + x_3 + x_4 \leq 3\}$;

(b) $\max\{2x_1 + x_3 : x_1 + x_2 \leq 1, x_1 \leq 2, x_1 - x_2 + x_3 \leq 3, x_1 + x_3 \leq 4\}$.