

2ª Ficha

Programação Matemática

1º Semestre de 2010/2011

Data de realização: 15 de Outubro no fim da aula prática

1- [8 val.] Considere o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} x - y - z \leq \beta \\ x + y \leq 1 \\ -x - y + z \leq 0 \\ x + 5y + \alpha z \leq 3 \end{cases}$$

Determine os valores de α e β para os quais o sistema é inconsistente.

2- [6 val.] Seja $A \in \mathbb{R}^{m,n}$, $b \in \mathbb{R}^m$ e $c \in \mathbb{R}^n$. Mostre que, se os respectivos sistemas lineares forem consistentes, temos que

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

3- [6 val.] Considere os poliedros $P_1 = \{x \in \mathbb{R}^n : A_1 x \leq b_1\}$ e $P_2 = \{x \in \mathbb{R}^n : A_2 x \leq b_2\}$.

Mostre que se os poliedros P_1 e P_2 são não-vazios e a matriz $A_1 A_2^T$ não tem entradas negativas então $P_1 \cap P_2 \neq \emptyset$.