Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina : Álgebra Linear
AD1 - Segundo Semestre de 2007
Professores: Márcia Fampa & Mauro Rincon

Nome -
Assinatura -

1.(2.0) Considere dois vetores não nulos u e v do $I\!R^n$.

(a) Defina ortogonalidade entre os vetores u e v.

(b) Defina paralelismo entre vetores u e v.

(c) Defina comprimento de vetores no $I\!R^n$.

2.(2.0) Considere o seguinte conjunto: $V = \{x, y, z, t); \quad x + y = t\}$

(a) Mostre que V é um subespaço vetorial do $I\!R^4$.

(b) Determine uma base para V.

(c) Determine uma base ortogonal para V.

(d) Determine $(V)^{\perp}$, (o complemento ortogonal de V) em $I\!R^4$.

3.(2.0) Considere os seguintes vetores (matrizes)

$$\left\{ A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \right\} \tag{1}$$

(a) Calcular $2A + B - 3C$

(b) Determine uma matriz X, tal que $\frac{1}{2}\Big(A + X\Big) - \frac{1}{3}\Big(X - B\Big) = C$

(c) Calcule, se possível, o produto $(B^t)C$ e AB.

4.(2.0) Considere os seguintes subespaços do $I\!R^4$:

$$U = [(1, 0, 1, 0); (0, 1, 0, 0)] \quad \text{e} \quad V = \{x, y, z, t); \quad x + y = 0\}$$

Determine uma base e a dimensão de $(U + V)$ e $(U \bigcap V)$.

5.(2.0) Determine as condições, sobre o escalar α, para que o conjunto

$$\{(1, 0, \alpha), (1, 1, \alpha), (1, 1, \alpha^2)\}$$

de vetores seja LI.