



Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina : Álgebra Linear
AD1 - Segundo Semestre de 2011
Professores: Márcia Fampa & Mauro Rincon

Nome -

Assinatura -

- 1.(2.0) Sabemos, da geometria elementar, que existe uma única reta que passa por dois pontos distintos de um plano. É menos conhecido o fato de que existe uma única parábola que passa por quaisquer três pontos não colineares de um plano. Para cada conjunto de pontos a seguir, encontre uma parábola com equação da forma $y = ax^2 + bx + c$ que passe pelos pontos dados. (Esboce a parábola resultante para conferir a validade de sua resposta). (i) $(0,1), (-1,4)$ e $(2,1)$ (ii) $(-3,1), (-2,2)$ e $(-1,5)$

Ps: O sistema linear resultante deve ser resolvido pelo método de Gauss-Jordan.

- 2.(2.0) Seja $W = \{(x, y, z) : x + y - z = 0\}$.

- (a) Determine uma base para W .
- (b) Determine a projeção do vetor $u = (1, 1, 1)$ sobre W .
- (c) Encontre o complemento ortogonal W^\perp .
- (d) Determine uma base para W^\perp .

- 3.(2.0) Considere as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Determine X tal que

- (i) $X - 2A + 3B = 0$ (matriz nula), (ii) $2X = A - B$,
- (iii) $2(A + 2B) = 3X$, (iv) $2(A - B + X) = 3(X - A)$

- 4.(2.0) Sejam a matriz

$$C = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$$

- (a) Verifique se as matrizes C e D podem ser escritas como combinação linear das matrizes A e B da questão anterior.
 - (b) Determine o espaço vetorial gerado pelas matrizes A, B, C .
- 5.(2.0) Há dois campos cuja área total é de 1.800 m^2 . Um campo produz grãos na proporção de $2/3$ de sacas por metro quadrado; o outro campo produz grãos na proporção de $1/2$ saca por metro quadrado. Se a produção total é de 1.100 sacas, qual é o tamanho de cada campo?