



Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina : Álgebra Linear
AD1 - Primeiro Semestre de 2015
Professores: Márcia Fampa & Mauro Rincon

Nome -

Assinatura -

1.(1.0) Dados os pontos $A = (1, -2, 3)$, $B = (-5, 2, -1)$ e $C = (4, 0, -1)$. Determine o ponto D tal que A , B , C e D sejam vértices consecutivos de um paralelogramo.

2.(5.0) Sejam os vetores $v = (3, -4, -2)$; $w = (-1, 7, 1)$ e $u = (-2, -3, 1)$.

- (a) Verifique se o vetor u é combinação linear de v e w
- (b) calcule o ângulo entre o vetor v e w .
- (c) Determine dois vetores v_1 e v_2 tais que $v = v_1 + v_2$, onde v_1 é paralelo a w e v_2 é perpendicular a w .
- (d) Determine o espaço vetorial S gerado pelos vetores $\{u, v, w\}$ e a dimensão de S .
- (e) Determine uma base ortogonal para o espaço vetorial S .

3.(2.0) Sejam as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} -4 & 3 & -1 \\ 5 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} -2 & 5 & 0 \\ -1 & -1 & 1 \\ -3 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 6 & 4 & -3 \\ -1 & 0 & 0 \\ -5 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Se for possível calcule:

- (a) $AB - BA$; e $2C - D$,
- (b) $(2D^t - 3E^t)^t$; e $D^2 - DE$

4. (2.0) Uma indústria produz três produtos, X , Y e Z , utilizando dois tipos de insumo, A e B . Para a manufatura de cada kg de X são utilizados 2 gramas do insumo A e 1 grama do insumo B ; para cada kg de Y , 1 grama de insumo A e 3 gramas de insumo B e, para cada kg de Z , 3 gramas de A e 5 gramas de B . O preço de venda do kg de cada um dos produtos X , Y e Z é $R\$ 3,00$, $R\$ 2,00$ e $R\$ 4,00$, respectivamente. Com a venda de toda a produção de X , Y e Z manufaturada com 1,9 kg de A e 2,4 kg de B , essa indústria arrecadou $R\$ 2.900,00$. Determine quantos kg de cada um dos produtos X , Y e Z foram vendidos.