

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina : Álgebra Linear
AD1 - Segundo Semestre de 2017
Professores: Márcia Fampa & Mauro Rincon

Nome -

Assinatura -

1.(2.0) Uma indústria produz três tipos de café expresso: X, Y e Z, utilizando dois tipos de insumo, A e B. Para a manufatura de cada kg de X são utilizados 1 grama do insumo A e 1 grama do insumo B; para cada kg de Y, 2 gramas de insumo A e 3 gramas de insumo B e, para cada kg de Z, 4 gramas de A e 1 grama 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\$ 1,00, respectivamente. Com a venda de toda a produção de X, Y e Z manufaturada com 1,9 kg de A e 2,1 kg de B, essa indústria arrecadou R\$ 2.600,00. Determine quantos kg de cada um dos produtos X, Y e Z foram vendidos.

2.(2.0) Sejam $u = (1, -2, 0)$ e $v = (2, 0, 1)$ vetores do \mathbb{R}^3 .

- (a) Determine a projeção ortogonal de u sobre v ($Proj_v u$)
- (b) Calcule a distância entre os vetores u e v.
- (c) Determine S o subespaço vetorial do \mathbb{R}^3 gerado por u e v.
- (d) Determine uma base ortogonal para S
- (e) Faça um esboço do subespaço S.

3.(2.0) Considere as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 9 \\ -6 & 2 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

- (a) Determine a matriz $C = A^T - 2B$, onde A^T (transposta de A.)
- (b) Determine, se possível, a matriz produto: $C = A.B$
- (c) Determine, se possível, a matriz produto: $C = B.A$

4.(2.0) Determine os valores de k_1 e k_2 para que o conjunto seja LD

$$\left\{ A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}, \quad A_3 = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ k_1 & k_2 \end{bmatrix} \right\}$$

5.(2.0) Encontre uma base e a dimensão do espaço solução do sistema

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 - x_4 = 0 \\ 2x_1 + 4x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$