Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina : Álgebra Linear
AD1 - Primeiro Semestre de 2016
Professores: Márcia Fampa & Mauro Rincon

Nome -
Assinatura -

1.(2.0) Quais dos subconjuntos seguintes do espaço vetorial M_{23}(conjuntos de todas as matrizes com 2 linhas e 3 colunas) munido das operações usuais de adição e multiplicação de matrizes são subespaços vetoriais?

$$A_1 = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix}, \quad onde\ a = 2b - 3; \qquad A_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & a \\ b & 1 & d \end{pmatrix}$$

$$A_3 = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix}, onde\ a = -2c,\ f = 2e + d$$

2.(3.0) Considere o sistema linear homogêneo $Ax = 0$, onde

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

Sabemos que o conjunto das soluções do sistema homogêneo formam um subespaço vetorial S. Determine uma base para S? Qual é a dimensão de S?

3.(2.0) Considere o conjunto $B = \{v_1, v_2, v_3\}$, onde $v_1 = (1, 0, 2)$, $v_2 = (0, 1, 3)$ e $v_3 = (0, 1, 1)$.

(a) Determine o espaço S gerado pelos vetores de B; ou S=[B].

(b) Verifique quais vetores de B, são ortogonais ou paralelos.

(c) Calcule o ângulo, dois a dois, formado pelos vetores de B.

(d) Usando o processo de Gram-Schmidt, determine a partir da base de S, uma base ortogonal .

4.(3.0) Determine os valores de a no sistema linear, usando o método de Gauss-Jordan, tal que:

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 2z = 5 \\ 2x + 3y + (a^2 - 1)z = a + 1 \end{cases}$$

(a) Sistema linear não tem solução.

(b) O sistema tem uma única solução.

(c) O sistema tem uma infinidade de soluções.