



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAI

PROFESSOR: ANDRESSA PINHEIRO DATA: / / 2016

DISCIPLINA: ÁLGEBRA II TIPO: TRABALHO PESO: 3,0

ALUNO(s): _____

NOTA

A nota completa da questão está condicionada a apresentação do desenvolvimento dos exercícios. Organização e clareza de ideias são fundamentais!

1. (1,6) O conjunto $V = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x, y \in \mathbf{R}\}$ com as operações definidas a seguir:

$$(x_1, y_1, z_1) + (x_2, y_2, z_2) = (1, y_1 + y_2, z_1 + z_2)$$

$$k(x, y, z) = (kx, ky, kz)$$

é espaço vetorial sobre \mathbf{R} ? Se não for, indique quais axiomas não se verificam.

2. (3,6). Verifique se os subconjuntos abaixo são subespaços de seus respectivos espaços vetoriais. Dos que forem subespaço, mostre seus geradores, ou seja, seu conjunto gerador. Dos que não forem subespaço, dê um contraexemplo.

a) $W = \{(x, y, z, t) \in \mathbf{R}^4 \mid x + y = 0 \text{ e } z - t = 0\} \subset \mathbf{R}^4$ c) $S = \{(x, y, z, t) \in \mathbf{R}^4 \mid 2x + y - t = 0 \text{ e } z = 0\} \subset \mathbf{R}^4$

b) $U = \left\{ \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} \in M(2, 2) \mid x \geq y \right\} \subset M(2, 2)$

3. (1,8) Determine:

- a) O subespaço S do \mathbf{R}^4 gerado pelo conjunto $\{(-7, 1, -1, 2), (3, 0, 1, 0), (2, 0, 1, 1)\}$
- b) Para que valor de k o vetor $(k, 1, 0)$ é combinação linear de $u = (1, 4, 5)$ e $v = (3, 6, 5)$?

4. (1,5) Classificar os seguintes conjuntos como L.I ou L.D.

- a) $\{(2, 1, 1), (2, 2, 3), (2, 4, 9)\} \subset \mathbf{R}^3$
- b) $\{1 + 2x + x^2, 2 + 4x + 2x^2, 5 + 10x + 5x^2\} \subset \mathbf{P}_2$

5. a) (1,0) Dar uma base e a dimensão do subespaço W de \mathbf{R}^4 , em que:

$$W = \{(x, y, z, t) \in \mathbf{R}^4 \mid x - y = 0 \text{ e } z = t\}.$$

b) (0,5) Complete o conjunto encontrado como base de W na letra (a), até que se torne uma base do \mathbf{R}^4 .