

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR PROF: GREICIANE

2ª AVALIAÇÃO DE ÁLGEBRA LINEAR

1. Verifique se $V = \{v \in \mathbb{R} : v > 0\}$ é um espaço vetorial com as seguintes operações:

$$v_1 + v_2 = v_1 \cdot v_2$$

$$kv = v^k$$

onde \cdot é a multiplicação usual em \mathbb{R} , $k \in \mathbb{R}$ e v^k é a potenciação em \mathbb{R} .

2. Verifique se o vetor $q(x) = x^4 - 6x^2 + x + 1$ é combinação linear dos vetores $p_1(x) = -2 + 4x^3$, $p_2(x) = 3x^4 - 5x$, $p_3(x) = x^2 + x$.

3. Verifique se o conjunto $S = \left\{ \begin{pmatrix} -a & a \\ -b+a & b \end{pmatrix} \in M_{2 \times 2} \right\}$ é um subespaço de $M_{2 \times 2}$

4. Verifique se os vetores são LI ou LD.

- a) $(13, -5, 0, 0, -3), (0, 0, -5, 1, 2), (1, 0, 5, 10, 0), (0, 0, 1, 0)$ de \mathbb{R}^5

- b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ de $M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$

- c) $p(x) = x - 2x^2, q(x) = -3 + 2x - x^2, r(x) = 3, s(x) = -2x^2$ de P_2

5. Marque verdadeiro ou falso, justifique sua resposta.

- a) O vetor nulo de um espaço vetorial é único. \nexists AL SO

- b) Em um espaço vetorial V sobre K , $kv = 0 \Leftrightarrow k = 0$ ou $v = 0$.

- c) Seja $\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ LI em um espaço vetorial V , se extrairmos um ou mais vetores desse conjunto, ainda assim teremos um conjunto LI.

- d) Seja $\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ LD em um espaço vetorial V , se extrairmos um ou mais vetores desse conjunto, ainda assim teremos um conjunto LD.

- e) Seja $\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ LD em um espaço vetorial V , se acrescentarmos um ou mais vetores nesse conjunto, ainda assim teremos um conjunto LD.