

2ª Lista de Exercícios - Álgebra Linear

Questão 1 Defina vetores linearmente independentes.

Questão 2 Sejam $V = P_2(\mathbb{R})$, $p_1 = 1 + 3x + 4x^2$ e $p_2 = -2 + 7x - 2x^2$ vetores em V . Quais dos vetores $q_1 = -6 + 7x + 5x^2$ e $q_2 = -2 + x - x^2$ são combinações lineares dos vetores p_1 e p_2 .

Questão 3 Sejam $V = \mathbb{R}^3$, $v_1 = (1, 3, 4)$ e $v_2 = (-2, 7, -2)$ vetores em V . Quais dos vetores $u_1 = (-1, -3, 2)$, $u_2 = (3, -2, -1)$ e $u_3 = (3, -3, 3)$ são combinações lineares dos vetores v_1 e v_2 ?

Questão 4 Sejam $V = M_{2 \times 2}$, $W_1 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $W_2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ e $W_3 = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ vetores em V . Quais dos vetores $W_1 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $W_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ e $W_3 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ são combinações lineares dos vetores W_1, W_2 e W_3 ?

Questão 5 Sejam $V = P_3(\mathbb{R})$, $p_0 = 1, p_1 = 1 - x, p_2 = (1 - x)^2$ e $p_3 = (1 - x)^3$ vetores em V . Quais dos vetores em V são combinações lineares dos vetores p_0, p_1, p_2 e p_3 ?

Questão 6 Sejam $V = \mathbb{R}^3$, $v_1 = (1, 1, 0)$, $v_2 = (-2, 1, 2)$ e $v_3 = (-1, 1, 0)$ vetores em V . Determine o valor de t de modo que $(1, 3, t) \in [v_1, v_2, v_3]$.

Questão 7 Determine uma base e sua dimensão de cada subespaço W de \mathbb{R}^3 :

- a) $W = \{(x - 2y, x + y, 2x); x, y \in \mathbb{R}\};$
- b) $W = \{(2x, 5x, y); x, y \in \mathbb{R}\};$
- c) $W = \{(x, y, x); x, y \in \mathbb{R}\};$
- d) $W = \{(x, y, z); x + 2y + z = 0, x = 2z, 2y - z = 0\};$
- e) $W = \{(x, y, z); y + z = 0\};$