

1ª Lista de Exercícios - Álgebra Linear

Questão 1 Defina espaço vetorial.

Questão 2 Verifique quais dos seguintes subconjuntos são subespaços de \mathbb{R}^3 :

- a) $W = \{(x, 0, 0); x \in \mathbb{R}\};$
- b) $W = \{(x, 1, 0); x \in \mathbb{R}\};$
- c) $W = \{(x, y, z); x = y + z\};$
- d) $W = \{(x, y, z); x + y + z = 2\};$

Questão 3 Seja $W = \{(a, b); a, b \in \mathbb{R}\}$, verifique se W é espaço vetorial em relação às seguintes operações:

- 1) $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$ e $\alpha(a, b) = (\alpha a, b);$
- 2) $(a, b) + (c, d) = (a, b)$ e $t(a, b) = (ta, tb).$

Questão 4 Verifique se o conjunto W das soluções do sistema linear homogêneo

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + y + -z + 2t = 0 \\ 3x + 2y + 2z + t = 0 \end{cases}$$

é um espaço vetorial.

Questão 5 Verifique se W é um subespaço vetorial:

- a) $W = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}; a, b, c, d \in \mathbb{R}, a = d \right\}$
- b) $W = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & \end{bmatrix}; a, b, c, \in \mathbb{R}, a = -b \right\}$

Questão 6 Verifique se são subespaços de $P_3(\mathbb{R})$:

- a) $W = \{ax + bx^2 + cx^3; a, b, c \in \mathbb{R}\};$
- b) $W = \{a + bx + cx^2 + dx^3; a + b + c + d = 0\};$
- c) $W = \{a + bx + cx^2 + dx^3; a + b + c + d = 2\};$