

PROBLEMAS PROPOSTOS

Nos problemas 1 a 7 apresenta-se um conjunto com as operações de adição e multiplicação por escalar nele definidas. Verificar quais deles são espaços vetoriais. Para aqueles que não são espaços vetoriais, citar os axiomas que não se verificam.

1) $\mathbb{R}^3, (x, y, z) + (x', y', z') = (x + x', y + y', z + z')$

$$k(x, y, z) = (0, 0, 0)$$

2) $\{(x, 2x, 3x); x \in \mathbb{R}\}$ com as operações usuais

3) $\mathbb{R}^2, (a, b) + (c, d) = (a, b)$ e $\alpha(a, b) = (\alpha a, \alpha b)$

4) $\mathbb{R}^2, (x, y) + (x', y') = (x + x', y + y')$ e $\alpha(x, y) = (\alpha^2 x, \alpha^2 y)$

5) $\mathbb{R}^2, (x, y) + (x', y') = (x + x', y + y')$ e $\alpha(x, y) = (\alpha x, 0)$

6) $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = 5x\}$ com as operações usuais

7) $A = \left\{ \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix} \in M(2, 2) / a, b \in \mathbb{R} \right\}$ com as operações usuais

Respostas de Problemas Propostos

1. Não é espaço vetorial. Falha o axioma M_4
2. O conjunto é um espaço vetorial
3. Não é espaço vetorial. Falham os axiomas A_2, A_1 e A_4
4. Não é espaço vetorial. Falha o axioma M_2
5. Não é espaço vetorial. Falha o axioma M_4
6. O conjunto é um espaço vetorial
7. O conjunto é um espaço vetorial