

Álgebra Linear

Dependencia Linear

1. Classifique os conjuntos do \mathbb{R}^n abaixo como LI ou LD.
 - (a) $\{(2, -1), (3, 5)\}$
 - (b) $\{(1, 0), (-1, 1), (3, 5)\}$
 - (c) $\{(1, 2, -1), (2, 4, -2), (1, 3, 0)\}$
 - (d) $\{(1, -1, -2), (2, 1, 1), (0, 3, 5)\}$
 - (e) $\{(1, 2, -1), (1, 0, 0), (0, 1, 2), (3, -1, 2)\}$
 - (f) $\{(1, 1, 2, 4), (1, -1, -4, 2), (0, -1, -3, 1), (2, 1, 1, 5)\}$
2. Determine o valor de k para que o conjunto $\{(-1, 0, 2), (1, 1, 1), (k, -2, 0)\}$ seja LI.
3. Para quais valores de k o conjunto $\beta = \{(1, k), (k, 4)\}$ é base do \mathbb{R}^2 ?
4. Mostre que o conjunto $\{(1, 1, 1, 0), (0, 0, 1, 1), (1, 0, 0, 3), (0, 0, 0, 5)\}$ é base do \mathbb{R}^4 .
5. Mostre que os vetores $v_1 = (1, 1, 1)$, $v_2 = (1, 2, 3)$, $v_3 = (3, 0, 2)$ e $v_4 = (2, -1, 1)$ geram o \mathbb{R}^3 e encontre uma base dentre os vetores v_1 , v_2 , v_3 e v_4 .
6. No espaço vetorial \mathbb{R}^3 , considere a seguinte base: $B = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Determine o vetor coordenada de $v \in \mathbb{R}^3$ em relação à base B se:
 - (a) $v = (2, -3, 4)$
 - (b) $v = (3, 5, 6)$
 - (c) $v = (1, -1, 1)$
7. Sejam os vetores $v_1 = (1, 0, -1)$, $v_2 = (1, 2, 1)$ e $v_3 = (0, -1, 0)$ do \mathbb{R}^3 .
 - (a) Mostre que $B = \{v_1, v_2, v_3\}$ é base do \mathbb{R}^3 .
 - (b) Escrever $e_1 = (1, 0, 0)$, $e_2 = (0, 1, 0)$ e $e_3 = (0, 0, 1)$ como combinação linear dos vetores de B .
8. Determine a dimensão e uma base para cada um dos seguintes espaços vetoriais:
 - (a) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | y = 3x\}$
 - (b) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 | y = 5xz = 0\}$

- (c) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x + y = 0\}$
- (d) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = 3yez = -y\}$
- (e) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x - y + 3z = 0\}$
- (f) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z = 0\}$