

ÁLGEBRA LINEAR - LISTA 2: RESPOSTAS

SINUÊ DAYAN BARBERO LODOVICI

EXERCÍCIOS

Exercício 1. Basta verificar Axiomas I e II.

Exercício 2. Basta verificar Axiomas I e II.

Exercício 3. Basta verificar Axiomas I e II.

Dado $v \in V$ tome

$$w_1(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq 1 \\ (x-1)v(x) & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ v(x) & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

$$w_2(x) = \begin{cases} v(x) & \text{se } x \leq 1 \\ (2-x)v(x) & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

Vale que $w_1 \in W_1$, $w_2 \in W_2$ e $v = w_1 + w_2$.

Exercício 4. (a) Sim

(b) Não

(c) Sim

(d) Sim

(e) Não

(f) Não

(g) Não

(h) Sim

Exercício 5. Falham:

(a) Sim

(b) Sim

(c) Sim

(d) Não

Exercício 6.

$$u = (1, 1, 1), v = (1, 2, 3), w = (2, 3, 4)$$

Exercício 7. Montar sistema $M = a_1A + a_2B + a_3C$ e encontrar solução.

Exercício 8. (a) Não

(b) Sim

(c) Não (Ex.: $X = \{(1, 0), (0, 1)\}$, $Y = \{(1, 1), (-1, 1)\}$)

Exercício 9. Montar sistema $v_1 = av_2 + bv_3 + \dots$ e procurar solução.

(a) ...

(b) Sim

(c) ...

Exercício 10.

$$\sum_{i=1}^n a_i v_i = 0$$

tem solução diferente da trivial? Sim: LD, Não: LI.

Exercício 11. (a) $y = 0$ é solução.

(b) Mostre que a soma de soluções é solução e que múltiplos reais de soluções são soluções (Axiomas I e II).

Exercício 12. (Resposta não é única...)

(a) $B = \{(0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$, $B_{\mathbb{R}^3} = \{(0, 1, 0), (0, 0, 1), (1, 0, 0)\}$

(b) $B = \{(1, 1, 1)\}$, $B_{\mathbb{R}^3} = \{(1, 1, 1), (1, 0, 0), (0, 1, 0)\}$

(c) $B = \{(1, -1, 0), (0, 0, 1)\}$, $B_{\mathbb{R}^3} = \{(1, -1, 0), (0, 0, 1), (1, 0, 0)\}$

(d) Não tem...

Exercício 13. (a) Sim, dimensão n .

(b) Sim, dimensão n .

(c) Sim, dimensão n .

(d) Sim, dimensão n .

(e) Sim, dimensão $k + 1$.

Exercício 14. (a) Sim.

$$\left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$

(b) Sim.

$$\left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$

(c) Sim.

$$\left\{ \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$$

Exercício 15. Mostre que são LI:

$$\sum_{i=1}^n a_i p_i = 0$$

tem solução diferente da trivial? Sim: LD, Não: LI.