

Álgebra Linear: Prova I.

Modelo A.

1. (2.0 pontos) Dado o sistema linear

$$\begin{cases} -x + y + 2z - t = 1 \\ 4x - 2y - z - 2t = -1 \\ x - y + 3z - t = -1 \end{cases} .$$

a) Escreva o sistema acima na forma matricial $AX = B$.

b) Determine a solução geral desse sistema.

2. (2.0 pontos) Dada uma matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ busca A^{-1} usando:

a) escalonamento;

b) determinante e a matriz adjunta.

3. (2.0 ponto) Resolva pela regra de Cramer o sistema linear

$$\begin{cases} 3x + 3y - 2z = 2 \\ 5x + 2y + z = 1 \\ x - y + 3z = -1 \end{cases} .$$

4. (2.0 pontos) Verifique se ou não o conjunto U do espaço vetorial V é subespaço em casos:

a) $V = M_n(\mathbb{R})$, $U = \{A \in V \mid AX = XA\}$, para matriz $X \in V$ fixo.

b) $V = C(\mathbb{R})$, $U = \{f(x) \in V \mid f(1) = f(2) = 0\}$.

5. (2.0 pontos) Seja $V = C(\mathbb{R})$, e $U = \{f(x) \in C(\mathbb{R}) \mid \int_0^1 f(x)^2 dx = 0\}$,
 $W = \{g(x) \in C(\mathbb{R}) \mid g(1) + g(2) = 0\}$. Verifique:

a) U, W são subespaços em V .

b) $U + W = U \oplus W$?