

1º MAP DE ÁLGEBRA LINEAR – LEAer
JUSTIFIQUE TODAS AS RESPOSTAS

1. Para cada $\alpha \in \mathbb{R}$ considere o sistema de equações lineares $Ax=b$ cuja matriz aumentada é

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & \alpha & 0 \\ \alpha & 0 & \alpha & 1 \\ -2 & 0 & -2 & -2 \end{array} \right].$$

(a) (3.0) Discuta o tipo de solução do sistema linear $Ax = b$ em função de α .

(b) (2.0) Para $\alpha = 1$, encontre o conjunto solução do sistema linear $Ax = b$.

2. (5.0) Determine, caso existam, todas as matrizes A tais que

$$\left(\left[\begin{array}{cc} 0 & 3 \\ 0 & 0 \end{array} \right] A^T \right)^T = A + \det \left(2 \left[\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 4 & 5 & 1 \end{array} \right] \left[\begin{array}{ccc} 1 & 9 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{array} \right] \right) I.$$

3. (5.0) Calcule a entrada (2,3) de A^{-1} onde $A = \begin{bmatrix} 11 & 0 & 4 & 0 \\ 3 & 0 & 0 & 1 \\ 5 & 0 & 2 & 0 \\ 9 & 3 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

4. (2.0) Se possível, encontre uma matriz A simétrica $A=A^T$ tal que $\text{car}(A)=1$ e $[1 \ -2 \ 4]$ é a 1ª linha de A .

5. (1.0) Sejam A e B matrizes 3×3 . Encontre uma matriz C tal que $\mathcal{N}(C) = \mathcal{N}(A) \cap \mathcal{N}(B)$.

6. (2.0) Seja A matriz não invertível. Mostre que a matriz dos cofactores $\text{cof}(A)$ é não invertível.

FIM