

Universidade Federal da Campina Grande
Departamento de Engenharia Elétrica
Álgebra Linear
Prof. Edmar Candeia Gurjão
Implementação Computacional
Data: 18/10/2018

Nome: _____ Matrícula: _____

Problema 1 Seja a matriz $M = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & x - a & 1 \\ 0 & 0 & 0 & x \end{bmatrix}$. Sendo a o último dígito de sua matrícula. Determine os valores de x para os quais esse matriz tem inversa.

Problema 2 Sejam as matrizes $A_{M \times N}$, $B_{P \times Q}$ e $C_{R \times S}$. Sob que condições existem as seguintes operações: a) $C = A \times B$, b) $C = A + B$, c) $C = A + 0.5$ (sendo 0.5 um escalar) d) $C = A^{-1}$, e) $B = A^T$, f) $A^T = A$, g) $C^T = -C$. Mostre as dimensões da matrizes resultantes.

Problema 3 Determine os valores de p e q para que o sistema abaixo tenha a) solução única, b) não tenha solução e c) infinitas soluções

$$\begin{cases} x_1 + x_3 + 2x_4 = 1 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 3 \\ 2x_2 + 2x_3 + px_4 = q \end{cases}$$

Problema 4 Sem fazer contas, discorra sobre a existência e unicidade de soluções dos sistemas abaixo. No caso de soluções infinitas, determine ainda o número de variáveis livres.

a) $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 & 2 \\ 0 & 2 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 & 2 \\ 0 & 2 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$