

1ª Lista de exercícios de Álgebra Linear com Geometria Analítica I
Professor Roberto Luís da Silva Carvalho
Engenharia de Computação

1) (1.5 pontos) Considere para os exercícios 1 a 2 as seguintes matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & 3 & 2 & -2 \\ 1 & 4 & 1 & -4 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 8 \\ 10 \end{pmatrix}$$

$$F = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} :$$

Faça as seguintes operações, com as matrizes acima:

- a) $A + B$ b) $D + E$ c) AB d) BD e) AC f) A^t g) F^t
h) $\det A$ i) $\det AB$

2) (1 pontos) Classifique os sistemas abaixo e obtenha as soluções, se for o caso:

- a) $A X = D$ b) $D X = E$ c) $B X = D$ d) $B X = E$ e) $C X = D$

3) (0,75 ponto) Considere o sistema

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 3 \\ -1 & 1 & 4 & -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

- a) Resolva o sistema acima usando as operações elementares.
b) Classifique o sistema quando ao número de soluções.

4) (0,75 ponto) Resolva os sistemas abaixo usando as operações elementares e classifique-os quanto ao número de soluções:

$$a) \begin{cases} x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 3x_2 + x_4 = 3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + 3x_2 + x_4 = 1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_4 + 2x_5 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 + 8x_4 + 4x_5 = 0 \\ x_1 - x_2 + 3x_4 + x_5 = 0 \end{cases}$$