

LES 201 - LISTA 3 – Matrizes 1

1) Calcule o seguinte:

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

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

2) Sejam **A**, **B**, **C**, **D** matrizes com as seguintes dimensões:

A é 2×3 , **B** é 4×3 , **C** é 3×3 , e **D** é 3×2 .

Determine a dimensão de

a) **AC**

b) **DA**

c) **BC**

e) **DAC**

f) **BCDA**

3) Se:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} -3 & -6 & 2 \\ 2 & 4 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} -5 & -8 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

Verifique se: (no Stoa escolha uma opção).

OBS: na lista escrita deixe todas as passagens indicadas

a) $\mathbf{A}^2 = \mathbf{B}^2 = \mathbf{C}^2 = \mathbf{I}$ b) $\mathbf{AB} = \mathbf{BA} = \mathbf{C}$ c) $\mathbf{BC} = \mathbf{CB} = \mathbf{A}$ d) $\mathbf{AC} = \mathbf{CA} = \mathbf{B}$

4) Se:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{D} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

ache:

a) $\mathbf{AB} - 2\mathbf{CD}$

b) $\mathbf{A}^2$

c) $(\mathbf{BC})^2$

5) Se:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ -5 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -1 & -7 \\ -2 & 1 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 0 & -6 \\ -1 & 2 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Mesmo com $\mathbf{X} \neq \mathbf{Y}$, verifique se $\mathbf{AX} = \mathbf{AY}$

(Na lista escrita deixe as operações indicadas)

6) Calcular os seguintes determinantes:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a) } \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} & \text{b) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & -4 & 7 \\ -3 & 12 & -15 \end{vmatrix} \\
 \text{c) } \begin{vmatrix} a & 1 & a \\ -1 & a & 1 \\ a & -1 & a \end{vmatrix} & \text{d) } \begin{vmatrix} 1 & b & 1 \\ 0 & b & 0 \\ b & 0 & b \end{vmatrix} \\
 \text{e) } \begin{vmatrix} a & 1 & a \\ 0 & -a & -1 \\ a & 1 & -a \end{vmatrix} & \text{f) } \begin{vmatrix} a & -a & a \\ a & a & -a \\ a & -a & -a \end{vmatrix} \\
 \text{g) } \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & -2 & 4 \\ 3 & 2 & -1 & 3 \\ 5 & -2 & 1 & -2 \end{vmatrix}
 \end{array}$$

7) Se:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & 4 \\ -1 & 0 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Ache: a1) $\det [[AB]' \ C' - D]$ (OBS: $A' = A^t$)
 a2) $[BC]^{-1}$
 a3) $[D^2]^{-1}$