

ÁLGEBRA LINEAR – DSM 3

ATIVIDADE DA AULA 3

MATRIZES

1) Obtenha x, y e z na igualdade entre as matrizes:

a)  $\begin{bmatrix} x-1 & 3z \\ x+y & x-y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & x \\ 8 & 4 \end{bmatrix};$

b)  $\begin{bmatrix} x & z \\ x+y & x-y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3x \\ 8 & 4 \end{bmatrix};$

2) Dadas as matrizes:

$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -2 & 6 \end{bmatrix} \text{ e } \mathbf{C} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix},$  obtenha:

a)  $\mathbf{A} + \mathbf{B} - \mathbf{C}$

b)  $2\mathbf{A} - 3\mathbf{B}$

c)  $\mathbf{A}^t + \mathbf{C}$

3) Dadas as seguintes matrizes, marque a opção que indica apenas produtos possíveis.

$\mathbf{A}_{2 \times 1}$

$\mathbf{B}_{3 \times 3}$

$\mathbf{C}_{1 \times 3}$

$\mathbf{D}_{3 \times 2}$

a)  $\mathbf{C.A}, \mathbf{B.A}, \mathbf{A.D}$

b)  $\mathbf{D.B}, \mathbf{D.C}, \mathbf{A.D}$

c)  $\mathbf{A.C}, \mathbf{D.A}, \mathbf{C.D}$

d)  $\mathbf{B.A}, \mathbf{A.B}, \mathbf{D.C}$

e)  $\mathbf{A.D}, \mathbf{D.C}, \mathbf{C.A}$

4) Efetue o produto matricial.  $\mathbf{AB}$

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

5) Dadas as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 2x-1 & 5y+2 \\ 3x-2 & 4y+3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ e } C = \begin{bmatrix} 2y-12 \\ 6x+2 \end{bmatrix} \text{ e sabendo que } A \cdot B = C, \text{ então o valor de } x + y \text{ é igual a:}$$

- a) 1/10
- b) 33
- c) 47
- d) 1/20
- e) 11

6) Dada as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ . Calcule  $AB$ .

7) Dada as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 1 & -3 & 0 \\ 0 & 6 & 4 \end{bmatrix}$   $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ . Calcule  $AX$ .

8) Dadas as matrizes abaixo, indique as operações que podem ser efetuadas.

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

$$D = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

- I)  $B - A$       II)  $C + F$       III)  $E + D$       IV)  $A + 2B$

9) Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 5 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} -\frac{3}{2} & 0 & 4 \\ 2 & 6 & -3 \end{bmatrix}$ , calcule  $C = A - B$ .

10) Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ , calcule  $C = 2A + B^T$ .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \\ -5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

11) Dadas as matrizes calcule  $C = AB$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ x & 0 & 2 \end{bmatrix},$$

12) Sendo as matrizes  $AB = BA$ , é:

- a) -1
- b) 0
- c) 1
- d) 2
- e) 4

13) Dada as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 8 & -6 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & -1 \\ -1 & -8 & 6 \end{pmatrix}$ , então podemos afirmar que:

- a) B é a matriz transposta da matriz A
- b) B é a matriz oposta da matriz A
- c) B é a matriz inversa da matriz A
- d) B é a matriz adjunta da matriz A
- e) B é a matriz cofatora da matriz A

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

14) Considere as matrizes A matriz  $X = B \cdot A^t$ , sendo  $A^t$  a matriz transposta de A, é:

- a)  $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
- b)  $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$
- c)  $\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$
- d)  $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
- e)  $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

15) Os valores de  $x$  e  $y$  que satisfazem a equação matricial  $\begin{pmatrix} x & -2 \\ 4 & 2x \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3y & 7 \\ 1 & -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$  são:

- a)  $x = -1$  e  $y = -1$
- b)  $x = -1$  e  $y = 1$
- c)  $x = 1$  e  $y = 1$
- d)  $x = 2$  e  $y = -1$
- e)  $x = 2$  e  $y = 2$