Nome: Damaris Santana Santos – CTII317

Matrizes - Conceitos iniciais - Operações básicas - Tarefa básica

01- Escreva explicitamente a matriz

A = $(a_{ij})._{3x2}$ definida pela lei a_{ij} = 2i+3j.

R:

Linha

a_{11} = 2.1 + 3.1 = 2 + 3 = **5**

a_{21} = 2.2 + 3.1 = 4 + 3 = **7**

a_{31} = 2.3 +3.1 = 6 + 3 = **9**

Coluna

a_{21} = 3.2 + 2.1 = 6 + 2 = **8**

a_{22} = 3.2 + 2.2 = 6 + 4 = **10**

a_{23} = 3.2 + 2.3 = 6 + 6 = **12**.

R: $\begin{pmatrix} \mathbf{5} & \mathbf{8} \\ \mathbf{7} & \mathbf{10} \\ \mathbf{9} & \mathbf{12} \end{pmatrix}$

02 – (UFRN) A matriz A = $(a_{ij)2x2}$, onde a_{ij} = i² + 4j², tem a seguinte representação:

Linha

$a11$ = 1²+4.1² = 1+4 = **5**

$a12$ = 1²+4.2² = 1+16= **17**

Coluna

$a21$ = 2²+4.1² = 4+4= **8**

$a22$ = 2²+4.2² = 4+16= **20**

R: (a) $\begin{bmatrix} 5 & 17 \\ 8 & 20 \end{bmatrix}$

03. Determine x, y, e z de modo que se tenha:

$$\begin{bmatrix} 1 & x+2 \\ y-1 & z+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -x \\ 2y & -2z \end{bmatrix}$$

x+2 = x
2x = -2
x = $\frac{-2}{2}$
x = -1

2y = y - 1
2y – y = -1
y = -1

z+1 = 2z
z + 2z = -1
3z = -1
z = $\mathbf{\frac{-1}{3}}$

04. Determine x, y, e z de modo que se tenha:

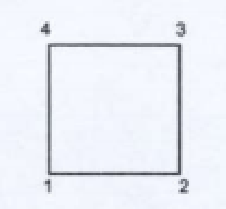
$$\begin{bmatrix} 3 & -x \\ 3x & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & y \\ 2x+1 & z-1 \end{bmatrix}$$

3x = 2x+1
3x-2x = 1
x = 1

1y = x
y = -1

z-1 = 1
z = 1 + 1
z = 2

05. (UN1MEP) É dado um quadrado de lado medindo 1 unidade, numerado conforme a figura:



A matriz 4x4 tal que aij é a distância entre os vértices de número i e j é

Resposta:

$$(B)\begin{bmatrix} 0 & 1 & \sqrt{2} & 1 \\ 1 & 0 & 1 & \sqrt{2} \\ \sqrt{2} & 1 & 0 & 1 \\ 1 & \sqrt{2} & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

06. (UFPA) Sendo A= $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ **e B=** $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ **calcule o valor de 2A-B**

A = [-1 2 3]

B = [0 -2 1]

2.A = [2 4 6]

2A-B = [2 4 6] – [0 -2 1]

Resposta: **2A-B = [-2 6 5]**

07. (UFRJ) Dadas as matrizes

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

Então A-B^t é:

$$B^t = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

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

A-B = $\begin{bmatrix} 1-(-1) & 2-2 \\ 3-3 & 4-0 \\ 5-2 & 6-1 \end{bmatrix}$

Resposta: **A-B =** $\begin{bmatrix} \mathbf{2} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{4} \\ \mathbf{3} & \mathbf{5} \end{bmatrix}$

08. (UEL) Uma matriz quadrada A diz-se simétrica se A = At . Assim, se a matriz

$$A=\begin{bmatrix} 2 & -1 & 2y \\ x & 0 & -z \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

É simétrica, então x+y+z é igual a:

A = $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 2y \\ x & 0 & -z \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

$\boldsymbol{A^t}$ = $\begin{bmatrix} 2 & x & 4 \\ -1 & 0 & 3 \\ 2y & -z & 2 \end{bmatrix}$

A = A^t

x = -1

2y = 4
y = 4/2
y = 2

z = -3

x+y+z = -1 +2 - 3
Resposta: x+y+z = -2

09. (UEB00) Sejam as matrizes A=(aij)3x2 e B = (bij)3x2, definidas por j e aij=l, se i=j e≠aij = i + j, se i j e bij=2i-j, se i=j. Então≠bij=0, se i A+B é igual a:

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{matrix} \quad \text{e} \quad \begin{matrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{matrix}$$

a_{11} = **1**

a_{12} = 1+2 = **3**

a_{21} = 2+1 = **3**

a_{31} = 3+1 = **4**

a_{32} = 3+2 = **5**

b_{11} = 2.1-1 = **1**

b_{22} = 2.2-2= **2**

b_{12} = **0**

b_{21} = **0**

b_{31} = **0**

b_{32} = **0**

A+B = $\begin{bmatrix} \mathbf{2} & \mathbf{3} \\ \mathbf{3} & \mathbf{3} \\ \mathbf{4} & \mathbf{5} \end{bmatrix}$

10. (UFBA) M = $\begin{bmatrix} \boldsymbol{x} & \mathbf{8} \\ \mathbf{10} & \boldsymbol{y} \end{bmatrix}$**, N=** $\begin{bmatrix} \boldsymbol{y} & \mathbf{6} \\ \mathbf{12} & \boldsymbol{x+4} \end{bmatrix}$ **e P =** $\begin{bmatrix} \mathbf{7} & \mathbf{16} \\ \mathbf{23} & \mathbf{13} \end{bmatrix}$ **são matrizes que satisfazem a igualdade** $\frac{3}{2}$ ***M*** **+** $\frac{2}{3}$ ***N = P;*** **logo, y-x é:**

$\frac{3}{2}$ **.** ***M =***

$\frac{2}{3}$ **.** ***N=***

$$\frac{3}{2} \cdot \begin{bmatrix} x & 8 \\ 10 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{3x}{2} & 12 \\ 15 & \frac{3y}{2} \end{bmatrix} \quad e \quad \frac{2}{3} \cdot \begin{bmatrix} y & 6 \\ 12 & x+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2y}{3} & 4 \\ 8 & 2x+\frac{8}{3} \end{bmatrix}$$

Realizando a soma de M e N

$$\begin{bmatrix} \frac{3x}{2} & 12 \\ 15 & \frac{3y}{2} \end{bmatrix} \quad + \quad \begin{bmatrix} \frac{2y}{3} & 4 \\ 8 & 2x + \frac{8}{3} \end{bmatrix} =$$

12+4 = **16**

15 + 8 = **23**

$\frac{3x}{2}$ **+** $\frac{2y}{3}$ **= P**

$\frac{3x}{2}$ **+** $\frac{2y}{3}$ **= 7**

$2x + \frac{8}{3}$ **= P**

$2x + \frac{8}{3}$ **= 13**

Simplificando

9x + 4y = 42
4x + 16 + 9y = 78

9x + 4y = 42
4x + 9y = 62

Subtraindo

9x - 4x + 4y - 9y = 42 – 62
5x - 5y = -20
x - y = -4
y - x = 4

Resposta: (B) 4