

Dados de Identificação	
Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	Matemática
Tema:	Matrizes
Turma:	2º ano

Lista de exercícios sobre Matrizes

1 Representação de matrizes

1. Escreva a matriz $A = (a_{ij})_{3 \times 4}$ na qual $a_{ij} = 3i + 2j$
2. Escreva a matriz $B = (b_{ij})_{3 \times 2}$ na qual $b_{ij} = \begin{cases} i^2 - 1, & \text{para } i = j \\ 3j, & \text{para } i \neq j \end{cases}$
3. Identifique os elementos da matriz C em que $i = j$ ou $i + j = 4$.

$$C = \begin{pmatrix} |-6| & 0 & 3 \\ 8 & 7 & |-4| \\ -7 & 5 & 9 \end{pmatrix}$$

2 Igualdade de matrizes

4. Dada a igualdade matricial $\begin{pmatrix} 2 & x & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y & 3 & z \end{pmatrix}$, encontre os valores de x , y e z
5. Determine os valores de x e y , sabendo que $D = (d_{ij})_{3 \times 2}$ em que $(d_{ij})_{ij} = -i + 7j$

$$D = \begin{pmatrix} 2x & 13 \\ x - 2y & 12 \\ 4 & x^2 + 2 \end{pmatrix}$$

3 Matrizes especiais

6. Determine o valor de k para que $\begin{pmatrix} k^2 & k - 1 \\ -k + 1 & k \end{pmatrix} = I_2$
7. Indique os elementos da diagonal principal e secundária da matriz M e sua transposta M'

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$$

4 Soma de matrizes

8. Considere as matrizes abaixo e efetue, quando possível, as operações:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & A + B & A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \\ \text{(b)} & B + A & \\ \text{(c)} & A + (B + C) & B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \\ \text{(d)} & (A + B) + I_3 & \end{array}$$

9. Determine a matriz X na equação

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = X - \begin{pmatrix} -6 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$$

5 Multiplicação de matriz por escalar

10. Sendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, determine:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & 3A & \text{(c)} \quad 2A - \frac{1}{3}B \quad \text{(e)} \quad 2(A - C) + 3(B - A) \\ \text{(b)} & \frac{1}{3}(A + B) & \text{(d)} \quad 2A - (B + C) \quad \text{(f)} \quad 1B + 1C - 2I_2 \end{array}$$

11. Considerando a seguinte equação matricial $3(X - A) + 2B = 2(C - B) + 2X$, com as matrizes $A^t = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $B^t = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$ e $C^t = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 7 \end{pmatrix}$, determine a matriz X

6 Produto de matrizes

12. Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ realize as operações, ou caso não seja possível, justifique:

$$\text{(a)} \quad A \cdot B \quad \text{(b)} \quad B \cdot A \quad \text{(c)} \quad A \cdot C \quad \text{(d)} \quad B^t \cdot C \quad \text{(e)} \quad (A \cdot B)^t \quad \text{(f)} \quad B^t \cdot A^t$$

13. Dada a matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ e considerando que $A^2 = A \cdot A$, determine:

$$\text{(a)} \quad A^2 \quad \text{(b)} \quad A^3 \quad \text{(c)} \quad A^4 \quad \text{(d)} \quad A^5$$

14. Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, determine

$$\text{(a)} \quad (A + B)^2$$

$$\text{(b)} \quad A^2 + 2AB + B^2 \quad \text{I} \quad \text{A relação } (A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2 \text{ é válida para matrizes?}$$

$$\text{(c)} \quad (A + B)(A - B) \quad \text{II} \quad \text{A relação } (A + B)(A - B) = A^2 - B^2 \text{ é válida para matrizes?}$$

$$\text{(d)} \quad A^2 - B^2$$

Bons Estudos!!!