

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**Henrique
Gomes**



DISCIPLINA:

Matemática



CONTEÚDO:

Matrizes



TEMA GERADOR:

**Paz na
Escola**



DATA:

11/03/2019

ROTEIRO DE AULA

*DEFINIÇÃO DE
MATRIZ;

*OPERAÇÕES;

1

Introdução

Uma matriz é uma tabela de números reais dispostos segundo linhas horizontais e colunas verticais. Por exemplo, o consumo de sucos, em uma lanchonete, pode ser indicado em forma de matriz:

	Laranja	Manga	Goiaba
Mesa 1	2	0	1
Mesa 2	1	3	0
Mesa 3	1	2	1



1

Introdução

O conjunto ordenado dos números que formam a tabela, é denominado matriz, e cada número pertencente a ela é chamado de elemento da matriz.

	Laranja	Manga	Goiaba
Mesa 1	2	0	1
Mesa 2	1	3	0
Mesa 3	1	2	1



$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$



2

Definição

LICO

Define-se **matriz** $m \times n$ como uma tabela com $m.n$ elementos dispostos em **m linhas** e **n colunas**.

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -3 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$$

Matriz do
tipo 3×2

$$\begin{pmatrix} \sqrt{3} & x^2 & 4 \\ 2 & -1 & 3 \\ 0 & \sqrt{5} & x \end{pmatrix}$$

Matriz do
tipo 3×3

$$\begin{vmatrix} 1 \\ 7 \end{vmatrix}$$

Matriz do
tipo 2×1



Uma matriz pode ser escrita entre [colchetes], (parênteses) ou ||barras duplas ||.

3

Representação Genérica

Costumamos representar uma matriz por uma letra maiúscula (A, B, C...), indicando sua ordem no lado inferior direito da letra. Quando desejamos indicar a ordem de modo genérico, fazemos uso de letras minúsculas.

LICO



Exemplo

$A_{m \times n} \rightarrow$ indica uma matriz A de m linhas e n colunas.

$A_{3 \times 4}$

3

Representação Genérica

Da mesma maneira, indicamos os elementos de uma matriz pela mesma letra que a denomina, mas em minúscula. A linha e a coluna em que se encontra tal elemento é indicada também no lado inferior direito do elemento.



Exemplo

a_{ij} → indica um elemento da matriz A que está na linha i e na coluna j.

3

Representação Genérica

Para indicar uma matriz qualquer, de modo genérico, usamos a seguinte notação: $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ onde i representa a linha e j a coluna em que se encontra o elemento.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

4

Exercícios Exemplos

Questão 01

Dada a matriz:

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

Determine o valor da expressão:

$$a_{12} + a_{31} - a_{13} + a_{22}.$$

Resolução:

Temos que:

$$a_{12} = 5 \quad a_{31} = -1 \quad a_{13} = 0 \quad a_{22} = 4$$

Logo:

$$\begin{aligned} & a_{12} + a_{31} - a_{13} + a_{22} \\ &= 5 + (-1) - 0 + 4 \\ &= 5 - 1 - 0 + 4 \\ &= 4 + 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

4

Exercícios Exemplos

Questão 02

Calcule os elementos da matriz $A = [a_{ij}]_{3 \times 2}$, onde $a_{ij} = 2i + j$.

Resolução:

Como a matriz A é de ordem 3×2 , então sua representação genérica, é:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix}$$

Temos: $a_{ij} = 2i + j$. Então:

$$a_{11} = 2.1 + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$a_{12} = 2.1 + 2 = 2 + 2 = 4$$

$$a_{21} = 2.2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$a_{22} = 2.2 + 2 = 4 + 2 = 6$$

$$a_{31} = 2.3 + 1 = 6 + 1 = 7$$

$$a_{32} = 2.3 + 2 = 6 + 2 = 8$$

Logo:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$$

5

Igualdade de Matrizes

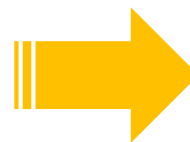
Se duas matrizes A e B são de *mesmo tipo*, os *elementos de mesmo índice*, isto é, aqueles que ocupam a mesma posição, são denominados **elementos correspondentes**.

Igualdade das matrizes A e B

Duas matrizes, A e B , de mesmo tipo, são matrizes iguais se todos os elementos correspondentes forem iguais.



$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 8 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} (5 - 2) & (1 + 4) \\ (6 + 2) & (2 \times 2) \end{bmatrix}$$



$$\begin{aligned} a_{11} &= b_{11} \rightarrow 3 = 5 - 2 \\ a_{12} &= b_{12} \rightarrow 5 = 1 + 4 \\ a_{21} &= b_{21} \rightarrow 8 = 6 + 2 \\ a_{22} &= b_{22} \rightarrow 4 = 2 \times 2 \end{aligned}$$

6

Exercícios Exemplos

Questão 03

Dadas as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2x - 1 \\ 8 & 1 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ y + 2 & 1 \end{bmatrix}$$

calcule os valores reais de x e y , para que $A = B$.

Resolução:

$$2x - 1 = 7$$

$$2x = 7 + 1$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

$$y + 2 = 8$$

$$y = 8 - 2$$

$$y = 6$$

6

Exercícios Exemplos

Questão 04

Dadas as matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & x+1 & 1 \\ 3 & 5 & y-2 \\ |z| & 0 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 1 \\ 3 & 5 & 9 \\ 4 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

calcule os valores reais de x , y e z para que elas sejam iguais.

Resolução:

$$X + 1 = 7$$

$$X = 7 - 1$$

$$\mathbf{X = 6}$$

$$Y - 2 = 9$$

$$Y = 9 + 2$$

$$\mathbf{Y = 11}$$

$$|Z| = 4$$

$$\mathbf{Z = 4 \text{ ou } Z = -4}$$

Lição de casa !

1. Calcule a matriz $B = [b_{ij}]_{3 \times 3}$, dada por $b_{ij} = 2i^2 - 3j$.

2. Determine a matriz $C = [c_{ij}]_{4 \times 2}$, onde

$$c_{ij} = \begin{cases} -2, & \text{se } i \leq j \\ 1, & \text{se } i > j \end{cases}$$

3. Calcule os valores reais de x e y na igualdade:

$$\begin{bmatrix} x + y & 5 \\ 9 & 2x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 9 & 7 \end{bmatrix}$$

ATIVIDADE DE CASA