2ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI2

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	AULA Nº:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
WAGNER ALVES	MATEMÁTICA	02	MATRIZ	PAZ NA ESCOLA	18/02/2020

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

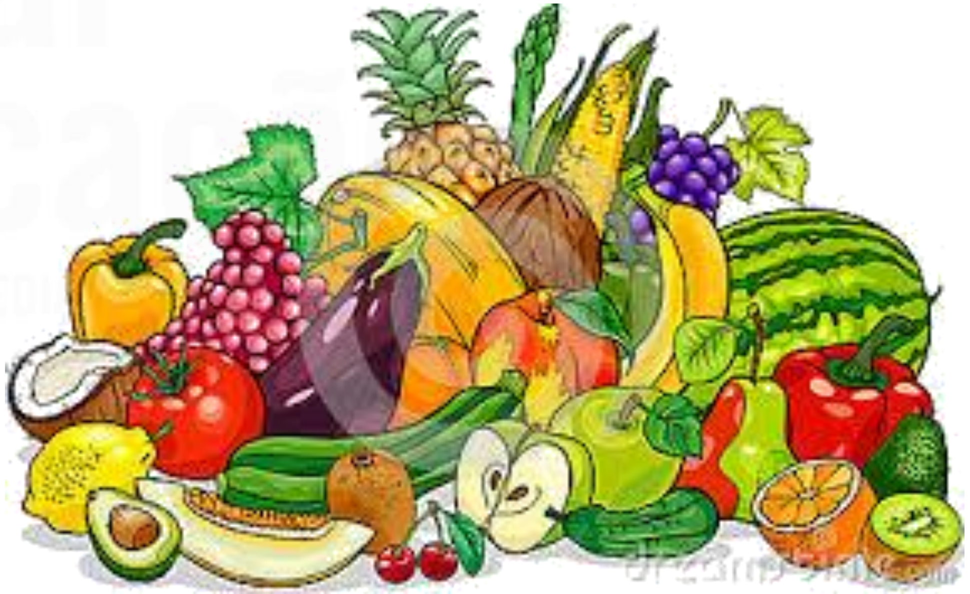
DEFINIÇÃO DE MATRIZ

IGUALDADE DE MATRIZ

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

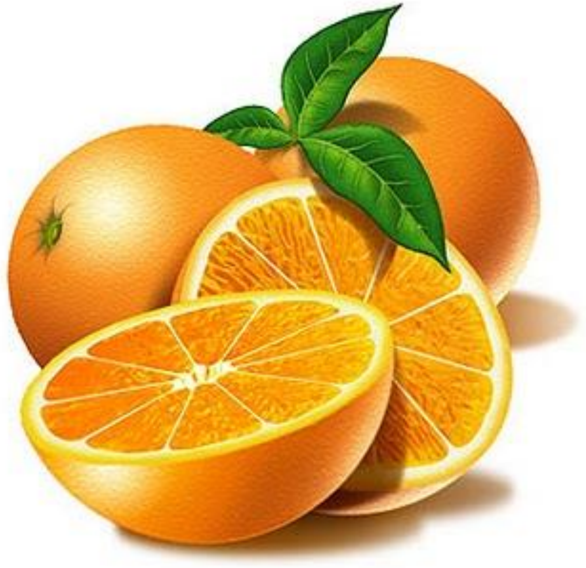


1 Introdução

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

$$\begin{array}{c} \\ \text{MESA }1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} \text{LA} & \text{MA} & \text{Go} \end{array} \\ \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \end{array}$$



2 Definição

Nº DE LINHAS

Nº DE COLUNAS

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

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

Matriz do tipo 3×2

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

Matriz do tipo 3×3

$$\begin{Vmatrix} 1 \\ 7 \end{Vmatrix} \quad 2\times 1$$

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.

Exemplo

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

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.

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

a_{11} → PRIMEIRA COLUNA
↳ PRIMEIRA LINHA

a_{32} → SEGUNDA COLUNA
↳ TERCEIRA LINHA

4 Exemplos

Questão 01

Dada a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 0 \\ -2 & 4 & 1 \\ -1 & 2 & 6 \end{bmatrix}_{3\times3}$$

Determine o valor da expressão:

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

Resolução:

Temos que:

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

Logo:

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

$= 5 + (-1) - 0 + 4$

$= 5 - 1 - 0 + 4$

$= 4 + 4$

$= 8$

4 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 x 2, então sua representação genérica, é:

$$A = \begin{array}{c} \begin{array}{cc} 3 & 4 \end{array} \\ \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} \end{array}$$

Temos: $a_{ij} = 2i + j$. Então:

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

$a_{\boxed{1}2} = 2.\boxed{1} + 2 = 2 + 2 = 4$

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

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

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

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

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.

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

$a_{11} = b_{11} \rightarrow 3 = 5 - 2$

$a_{12} = b_{12} \rightarrow 5 = 1 + 4$

$a_{21} = b_{21} \rightarrow 8 = 6 + 2$

$a_{22} = b_{22} \rightarrow 4 = 2 \times 2$

6 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.

4

Resolução:

$2x - 1 = 7$

$2x = 7 + 1$

$2x = 8$

$x = 4$

$Y + 2 = 8$

$Y = 8 - 2$

$Y = 6$

7 Exemplos

Questão 04

Dadas as matrizes:

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

a_{12}, a_{23}, b_{12}, b_{23}

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

Resolução:

$X + 1 = 7$
$X = 7 - 1$
$X = 6$

$Y - 2 = 9$
$Y = 9 + 2$
$Y = 11$

$|Z| = 4$
$Z = 4$ ou **$Z = -4$**