

TURMA: 2º ANO DO ENSINO MÉDIO

MATRIZES: CLASSIFICAÇÃO DAS MATRIZES

Comandos da atividade: em seu caderno de Matemática, anote o conteúdo a seguir:

Classificação das Matrizes

Definição

Matrizes são tabelas retangulares (com linhas e colunas) utilizadas para organizar dados numéricos. Veja abaixo a representação genérica de uma matriz:

$$\begin{array}{l} 1^{\text{a}} \text{ linha} \rightarrow \\ 2^{\text{a}} \text{ linha} \rightarrow \\ 3^{\text{a}} \text{ linha} \rightarrow \\ \vdots \\ m^{\text{a}} \text{ linha} \rightarrow \end{array} \left[\begin{array}{cccccc} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn} \end{array} \right]$$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{1^{\text{a}} \text{ coluna}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{2^{\text{a}} \text{ coluna}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{n^{\text{a}} \text{ coluna}}$

Cada elemento "a" da matriz é indicado por dois índices:

$$a_{ij} \text{ sendo que } \begin{cases} i \rightarrow \text{indica linha} \\ j \rightarrow \text{indica coluna} \end{cases}$$

Podemos escrever a matriz "A" de forma abreviada:

$$\mathbf{A} = (a_{ij})_{m \times n}$$

Sendo A, uma matriz de "m" linhas com "n" colunas.

Representação

Podemos escrever uma matriz utilizando as seguintes representações:

$$M = \begin{pmatrix} 18 & 0 & -5 \\ \frac{3}{2} & \sqrt{7} & 1 \end{pmatrix} \quad \text{ou} \quad M = \begin{bmatrix} 18 & 0 & -5 \\ \frac{3}{2} & \sqrt{7} & 1 \end{bmatrix} \quad \text{ou} \quad M = \left\| \begin{array}{ccc} 18 & 0 & -5 \\ \frac{3}{2} & \sqrt{7} & 1 \end{array} \right\| \rightarrow \text{em desuso.}$$

Ordem

A ordem de uma matriz indica o seu "formato" ou "tamanho", através do número de linhas e colunas. Veja os exemplos:

$$A = \begin{pmatrix} 7 & \sqrt[3]{8} & 0 \\ -1 & \frac{6}{5} & 29 \end{pmatrix} \quad \text{A é uma matriz } 2 \times 3$$

$$B = (5 \quad 0 \quad \frac{4}{17} \quad -12) \quad \text{B é uma matriz } 1 \times 4 \quad (\text{Matriz Linha})$$

$$C = \begin{bmatrix} 10 \\ -3 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \text{C é uma matriz } 3 \times 1 \quad (\text{Matriz Coluna})$$

Matriz Nula (ou Matriz Zero)

Uma matriz é dita "nula", quando todos os seus elementos são nulos (zero). Simbolicamente: $\mathbf{0} = (\mathbf{a}_{ij})_{m \times n}$ tal que $a_{ij} = 0$.

Exemplo:

$$N = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{2 \times 4}$$

Matriz Quadrada

Uma matriz é dita quadrada, quando o número de linhas (m) é igual ao número de colunas (n), ou seja, $m = n$.

Exemplos:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}_{2 \times 2}$$

A é uma matriz 2x2, ou seja, é uma matriz quadrada de ordem 2.

$$B = \begin{bmatrix} -7 & 0 & 51 \\ 20,1 & 4 & -2^{13} \\ \frac{1}{2} & \ln 8 & \sqrt{2} \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

B é uma matriz quadrada de ordem 3.

Fontes de Pesquisa

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

&

S