INTRODUÇÃO ÀS MATRIZES

1. NOÇÃO E REPRESENTAÇÃO DE UMA MATRIZ

Dados dois números m e n naturais e não nulos, chama-se matriz m por n (indica-se por $m \times n$) toda a tabela A formada por números reais distribuídos em m linhas e n colunas.

2. MATRIZES ESPECIAIS

Existem matrizes que, por apresentarem alguma particularidade, recebem um nome especial:

- Matriz linha: é toda matriz do tipo $1 \times n$.
- Matriz coluna: é toda matriz do tipo $m \times 1$.
- Matriz nula: é toda matriz que possui seus elementos iguais a *zero*.
- Matriz quadrada: é toda matriz do tipo $n \times n$.

- **Matriz diagonal:** é toda matriz quadrada no qual os elementos que *não* pertencem à diagonal principal são iguais a *zero*.

- **Matriz identidade (ou matriz unidade):** é toda matriz diagonal no qual os elementos da diagonal principal são iguais a 1.

- **Matriz transposta:**

- **Matriz simétrica:** é toda matriz quadrada A, de ordem n, tal que

- **Matriz antissimétrica:** é toda matriz quadrada A, de ordem n, tal que

EXEMPLO 1:

Determine $x + y - z$ para que a matriz abaixo seja simétrica:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & y \\ x & 3 & z \\ 1 & -4 & 5 \end{bmatrix}$$

3. LEI DE FORMAÇÃO

Poderemos gerar matrizes através de uma lei de formação a ser seguida. Veja:

EXEMPLO 2:

Construa a matriz $A = \left(a_{ij}\right)_{2\times 3}$ tal que $a_{ij} = \begin{cases} i + j, se\ i \geq j \\ i - 2j, se\ i < j \end{cases}$

4. IGUALDADE DE MATRIZES

Para que duas matrizes sejam iguais, elas devem possuir a mesma dimensão $m \times n$ e ter os elementos correspondentes iguais.

EXEMPLO 3:

Determine o valor m de modo que se tenha

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -3 & m+1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-m^2 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & 2m+1 \end{pmatrix}$$