

# Matrizes

Noção de matriz

# Definição

## Definição

Uma **matriz** é uma **tabela organizada em linhas e colunas**, formada por números (ou elementos), geralmente representada por uma letra maiúscula, como  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

Cada número dentro da matriz é chamado de **elemento da matriz**.

Exemplo de uma matriz  $A$  com 2 linhas e 3 colunas:

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

# Notação

## Notação

- O **número de linhas** (horizontal) é representado por  $m$ .
- O **número de colunas** (vertical) é representado por  $n$ .
- Assim, uma matriz com  $m$  linhas e  $n$  colunas é chamada de **matriz**  $m \times n$  (lê-se “ $m$  por  $n$ ”).

Exemplo:

$$A_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

- $a_{ij}$ : elemento que está na **linha**  $i$  e **coluna**  $j$ .

# Exemplos de tipos de Matrizes

## Exemplos de tipos de matrizes

**Matriz linha:** apenas uma linha.

$$[1 \ 2 \ 3]$$

**Matriz coluna:** apenas uma coluna.

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix}$$

**Matriz quadrada:** mesmo número de linhas e colunas ( $m = n$ ).

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

# Aplicações Práticas

## Aplicações práticas

Matrizes são usadas para:

- Resolver sistemas de equações lineares.
- Representar transformações geométricas (rotação, translação, reflexo).
- Trabalhar com gráficos de computadores e imagens digitais.
- Aplicações em estatística, economia, engenharia e física.

## Resumo Esquemático

### Resumo esquemático

**Matriz:** tabela de números organizada em linhas e colunas.

**Dimensão:**  $m \times n$ .

**Elemento  $a_{ij}$ :** valor na linha  $i$ , coluna  $j$ .

**Tipos importantes:** linha, coluna, quadrada.

**Usada em** matemática aplicada, ciências e tecnologia.