Matrizes e Vetores

Luis Alberto D'Afonseca

Geometria Analítica e Álgebra Linear

https://material-didatico.github.io/pages/gaal

12 de agosto de 2026

Matriz

- Uma tabela de números
- Definimos operações com matrizes

Notação

$$A_{3\times 5} = \begin{bmatrix} 80 & 38 & 24 & 8 & 6 \\ 70 & 38 & 20 & 10 & 8 \\ 69 & 38 & 21 & 6 & 11 \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} 80 & 38 & 24 & 8 & 6 \\ 70 & 38 & 20 & 10 & 8 \\ 69 & 38 & 21 & 6 & 11 \end{pmatrix}$$

A é o nome da matriz

3 e 5 são os índices e indicam a ordem da matriz

Notação

Elementos dispostos na horizontal compõem uma linha da matriz

A primeira linha da matriz A é $\begin{bmatrix} 80 & 38 & 24 & 8 & 6 \end{bmatrix}$

Elementos dispostos na vertical compõem uma coluna da matriz

A quarta coluna da matriz A é $\begin{bmatrix} 8 \\ 10 \\ 6 \\ 12 \end{bmatrix}$

Notação

Elementos da matriz são denotados por a_{ij}

$$a_{13} = 24 \qquad a_{31} = 69 \qquad a_{44} = 12$$

A matriz pode ser denotada por

$$A = [a_{ij}]_{m \times n}$$

Matrizes Especiais

Matriz Quadrada	matriz com o mesmo número de linhas e colunas $A_n = A_{n\times n}$
Matrix Coluna	matriz com uma única coluna $B_{1\times n}$
Matriz Linha	matriz com uma única linha $C_{m\times 1}$
Matriz Nula	matriz $\mathcal{O} = [0]_{m\times n}$, com todos os elementos nulos
Matrix Identidade	matriz com uns na diagonal

$$I_k = \left[\delta_{ij}\right]_{k\times k} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 1 \end{pmatrix} \qquad \delta_{ij} = \begin{cases} 1 & i = j \\ 0 & i \neq j \end{cases}$$

Vetores e Escalares

Uma matriz coluna é considerada um vetor

Um número é chamado de escalar