

# Elementos de Álgebra

## Aula 06: Matrizes Inversíveis

---

Profª Dra. Karla Lima

## 1. Matrizes Inversíveis

## 2. Bibliografia

## **Matrizes Inversíveis**

**Definição 1:** Seja  $A$  uma matriz quadrada de ordem  $n$ . Dizemos que  $A$  é **invertível** se existir uma matriz  $B$  tal que  $AB = BA = I_n$ .

Se  $A$  não é invertível, dizemos que  $A$  é uma matriz **singular**.

**Teorema 1:** Se  $A$  é inversível, então é única a matriz  $B$  tal que  $AB = BA = I_n$ .

# Teorema 1

**Teorema 1:** Se  $A$  é inversível, então é única a matriz  $B$  tal que  $AB = BA = I_n$ .

**Demonstração:**

- Suponha que exista outra matriz  $C$  tal que  $AC = CA = I_n$ .
- Como  $X = I_n X = X I_n$ , para toda matriz  $X_{n \times n}$ , temos:

$$C = I_n C = (BA)C = B(AC) = B I_n = B,$$

e, portanto,  $C$  só pode ser a matriz  $B$ , mostrando a unicidade desejada.

**Definição 2:** Dada uma matriz inversível  $A$ , chama-se **inversa de  $A$**  a matriz  $A^{-1}$  (que é única) tal que  $AA^{-1} = A^{-1}A = I_n$ .

- **Exemplo 1:** A matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$  é inversível e  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 7 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ .
- **Exemplo 2:** Qual é a inversa da matriz  $A = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 11 \end{pmatrix}$ ?
- **Exemplo 3:** Mostre que a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$  é singular.

Clique no texto para ter acesso aos arquivos PDFs:

- Livro texto: IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes e sistemas. São Paulo,SP: Atual, 2004. 232 p.,
- José Roberto Bonjorno et. al., Prisma matemática : sistemas, matemática financeira e grandezas.