

Matrizes  
tipos, operações, determinantes,  
inversa de uma matriz

**Exercícios**

1. Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & -3 & 2 \\ 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 4 \\ -3 & -1 & -17 \end{bmatrix}$ , encontre:

- a)  $C = A + 2B$
- b)  $C = B^2$
- c) Obtenha  $A$  e  $B$  como soma de uma matriz simétrica e outra anti-simétrica.

2. Se  $A = [a_{ij}]$  com  $a_{ij} = \begin{cases} ji, i \geq j \\ 0, i < j \end{cases}$ ,  $B = [b_{ij}]$  com  $B$  simétrica e  $b_{ij} = \{i + j, i \leq j\}$ . Encontre:

- a)  $C = 2A - 3B$
- b)  $C = B^2$  é uma matriz anti-simétrica?

3. Se  $A$  e  $B$  são matrizes simétricas, justifique a verdade ou falsidade dos seguintes enunciados:

- a)  $A+B$  é simétrica
- b)  $AB$  é simétrica

4. Quais são os valores para a matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ a & 1 & a & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ a & 1 & a & a \end{bmatrix}$  ser simétrica?

5. Encontre o determinante, posto e nulidade das matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 4 & 5 \\ 2 & 2 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 4 \\ -6 & -1 & -17 \end{bmatrix}.$$

**Nota:** Use operações elementares e o método de Laplace.

6. Encontre a matriz inversa, se possível, das matrizes dadas no exercício 5.

7. Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} a & c + 2a \\ b & d + 2b \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$ , mostre que  $\det A = \det B$ .

**Nota:** Só use propriedades dos determinantes.

8. Crie situações do cotidiano em que seja possível, através do enunciado de um problema, fazer uso de:
- a) Soma de matrizes
  - b) Subtração de matrizes
  - c) Produto de matrizes

Prof.<sup>a</sup> Sonia  
MTM/UFSC