

Álgebra Linear

Matrizes

1) Sejam:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$F = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ -2 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

Calcule:

a) $A + B$

e) $D \cdot A$

i) $E + F$

m) $E \cdot F$

b) $A \cdot C$

f) $D \cdot B$

j) $E - F$

n) $F \cdot A$

c) $B \cdot C$

g) $-A$

k) $2E - F$

o) $-E$

d) $C \cdot D$

h) $-D$

l) $E - 3F$

p) $-F$

2) Dadas

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & -3 \\ 4 & -3 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & -2 \\ 3 & -2 & -1 & -1 \\ 2 & -5 & -1 & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

mostre que $AB = AC$.

3) Explique por que em geral, $(A + B)^2 \neq A^2 + 2AB + B^2$ e $(A + B)(A - B) \neq (A^2 - B^2)$.

4) Seja:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & x^2 \\ 2x - 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{Se } A' = A, \text{ então } x = ?$$

5) Ache x, y, w, z se

$$\begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

6) Calcular x e y tal que:

$$\begin{bmatrix} 3x - 1 & x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y & 35 \end{bmatrix} \quad (3)$$

7) Determinar x, y, z e w tal que a equação matricial:

$$2 \begin{bmatrix} x & y \\ z & -w \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & x - y \\ z + w & 6 + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x + y & 5 \\ 2w & 2w - z \end{bmatrix} \quad (4)$$

seja verdadeira.

8) Determinar o valor de x para que o produto:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 7 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -x & -14x & 7x \\ 0 & 1 & 0 \\ x & 4x & -2x \end{bmatrix} \quad (5)$$

seja igual à matriz identidade.