

1. Considere as seguintes matrizes

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

calcule se for possível

- (a) $A + B$, $A + C$, $B + C$, $B - C$, $B + D$ e $B - D$
- (b) $-A$ e $2B - 3D$
- (c) AC e BC
- (d) AB e BA
- (e) BD e DB
- (f) A^2 e D^2

2. Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$.

- (a) Indique, justificando, se a matriz B é simétrica ou não.
- (b) Calcule e $(A^T)^T$ e compare-a com A .
- (c) Calcule (AB) , $(AB)^T$, $B^T A^T$ e compare-as.

3. Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ e $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.
Calcule AI e BI , o que observa?

4. Mostre que a matriz $A = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}$ é ortogonal.

5. Indique se a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 1+i \\ 1-i & -1 \end{bmatrix}$ é ou não unitária.