

Ficha n.º 3

Matrizes

1. Observa as seguintes matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -4 & 2 \\ -1 & 4 & -2 \\ 4 & -3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

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

$$D = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & -3 & 4 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} 1 & 5 & -2 & 1 \\ 7 & 0 & 3 & 7 \end{bmatrix} \quad G = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -5 & 0 & 3 \\ -1 & 7 & 9 \\ 3 & 4 & 9 \end{bmatrix}$$

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$

$$N = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad O = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

1.1. Classifique as seguintes matrizes.

1.2. Indica nas matrizes, os seguintes elementos: $a_{12}, a_{21}, a_{23}, a_{24}, a_{34}, a_{41}$.

1.3. Calcula se possível, justificando:

1.3.1. $B + C$

1.3.2. C^t

1.3.3. $D + B^t$

1.3.4. $2E$

1.3.5. $2AC$

1.3.6. MG

1.3.7. $-\frac{2}{8} G \times A$

2. Dadas as seguintes matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

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

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

2.1. Calcule se possível: AB, BA, ABC, CD, DC e DB .

3. Seja $A^t = [1 \ 2 \ -1]$ e $B^t = [3 \ -2 \ 1]$.

Calcule:

3.1. $A^t \cdot B$

3.2. $A \cdot B^t$

4. Dadas as seguintes matrizes:

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

4.1. Mostre que $(A \cdot B)^t = A^t \cdot B^t$

4.2. Calcule $(A \cdot B)^t + C^t$

5. Calcula os determinantes das seguintes matrizes:

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

$$B = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 5 \\ -1 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & -5 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$