

Dadas las matrices:

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

1.− Calcular  $B + D$ ,  $AC$ ,  $CB$ ,  $5A$ ,  $2B - 5AC$ .

\_\_\_\_\_

2.− Hallar  $B^3$ .

\_\_\_\_\_

3.− Calcular  $A^t$ ,  $B^t$ ,  $C^t$ ,  $D^t$ .

\_\_\_\_\_

4.− Calcular  $\text{traza}(B)$ ,  $\text{traza}(D)$ ,  $\text{traza}(AC)$ ,  $\text{traza}(CA)$ .

\_\_\_\_\_

5.− Indicar si alguna de las matrices  $A$ ,  $B$ ,  $C$  ó  $D$  es simétrica o hemisimétrica.

\_\_\_\_\_

6.− Escribir  $B$  como suma de una matriz simétrica y otra hemisimétrica.

\_\_\_\_\_

7.− Indicar si alguna de las matrices  $A$ ,  $B$ ,  $C$  ó  $D$  es triangular inferior, triangular superior o diagonal.

\_\_\_\_\_

8.− Calcular  $\det(B)$ ,  $\det(D)$ ,  $\det(AC)$ ,  $\det(CA)$ .

\_\_\_\_\_

9.− Calcular (si existen)  $B^{-1}$ ,  $D^{-1}$ .

\_\_\_\_\_

---

Soluciones.

---

1.  $B + D = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $AC = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 7 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $CB = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

$5A = \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $2B - 5AC = \begin{pmatrix} -13 & -6 & -3 \\ -35 & -18 & -3 \\ -5 & -5 & -3 \end{pmatrix}$ .

2.  $B^3 = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 9 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

3.  $A^t = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B^t = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $C^t = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $D^t = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

4.  $\text{traza}(B) = 3$ ,  $\text{traza}(D) = 6$ ,  $\text{traza}(AC) = 8$ ,  $\text{traza}(CA) = 8$ .

5.  $D$  es simétrica.

6.  $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1/2 \\ 1 & 1 & 1/2 \\ 1/2 & 1/2 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1/2 \\ -1 & 0 & 1/2 \\ -1/2 & -1/2 & 0 \end{pmatrix}.$

7.  $B$  es triangular superior.

8.  $\det(B) = 1, \det(D) = -1, \det(AC) = 0, \det(CA) = 3.$

9.  $B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, D^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & -3 & 4 \\ 1 & 4 & -4 \end{pmatrix}.$