

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los cuatro ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y realizando todos los cálculos oportunos.

El futuro pertenece a quienes creen en la belleza de sus sueños.

(Eleanor Roosevelt: Defensora de los derechos sociales, diplomática y escritora)

PROBLEMA 1: A continuación determina (en cada caso, *siempre que sea posible*) la expresión analítica que permite calcular la matriz X que verifica la ecuación matricial indicada:

- a) $AX - 2B = C'$ b) $A = CX$ c) $XB + B = A - 2X$
d) $AX + XC = I$ e) $AX + C = BX$ f) $AXB - 2C' = 4XB$

PROBLEMA 2: Dada la siguiente matriz cuadrada de orden 3:

$$E = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- a. Calcula su determinante.
b. Calcula los siguientes determinantes: $|E^T|$, $|\frac{1}{2}E|$, $|E^2|$ y $|\sqrt[3]{20} \cdot E^{-1}|$.

PROBLEMA 3: ¿Qué significa que dos matrices sean inversas una de la otra? Demuestra que cualquier matriz M (cuadrada de orden n) que verifica la relación $M^2 - 3M - I = 0$ tiene inversa (donde I denota la matriz identidad de orden n)

PROBLEMA 4: Calcula el valor del siguiente determinante en función del parámetro real x :

$$\begin{vmatrix} 3 & x & x & x \\ x & 3 & x & x \\ x & x & 3 & x \\ x & x & x & 3 \end{vmatrix}$$