

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

El futuro pertenece a quienes creen en la belleza de sus sueños.
(Eleanor Roosevelt: Defensora de los derechos sociales, diplomática y escritora)

PROBLEMA 1: Dada la siguiente matriz cuadrada de orden 3:

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

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

PROBLEMA 2: Calcula el valor del siguiente determinante en función del parámetro x :

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

PROBLEMA 3: Determina si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas. En caso de ser verdadera proporciona una demostración de la misma y en caso de ser falsa propón un ejemplo donde se aprecie la falsedad de la proposición.

- Dadas dos matrices cuadradas A y B se cumple que $|A + B| = |A| + |B|$
- Toda matriz cuadrada A de orden n que verifica la ecuación $A^2 - A - 2I = 0$ tiene inversa.
- Una matriz cuadrada A de orden n y A^2 siempre poseen el mismo rango.
- Dadas dos matrices A y B se cumple que si $A \cdot B = 0$ entonces $A = 0$ o $B = 0$

