

Nombre: _____.

1. Dadas las siguientes matrices, calcule el determinante usando la definición que involucra el cofactor, teniendo como referencia la primera fila y la segunda columna para cada matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 0 & -2 \\ 3 & -12 & -2 & -6 \\ -2 & 10 & 2 & 5 \\ -1 & 6 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Sea $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ dos matrices de orden 3, calcule $|A|$, $|B|$ y verifique que se cumple $|A| \cdot |B| = |AB|$, además calcule $|AA^T|$.

3. Sea $C = \begin{bmatrix} 4 & 16 & 0 \\ 12 & -8 & 8 \\ 16 & 20 & -4 \end{bmatrix}$ una matriz de orden 3, use el hecho que $|cA| = c^n|A|$ para evaluar el determinante de esa matriz.

4. Determine y clasifique cuáles de las siguientes matrices son invertibles usando el teorema del determinante de una matriz invertible:

$$A = \begin{bmatrix} 14 & 7 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} & 2 \\ 2 & -\frac{1}{3} & 0 \\ \frac{3}{1} & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -8 & 2 \\ 0 & 8 & -1 & 10 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

5. a. ¿Para qué valores de α la matriz $\begin{bmatrix} \alpha & -3 \\ 4 & 1 - \alpha \end{bmatrix}$ es singular?

- b. Sea t un número real. Demuestre que $B = \begin{bmatrix} \frac{-15}{e^{3t}} & 0 \\ \frac{25}{e^{4t}} - \frac{25}{e^{3t}} & \frac{-15}{e^{4t}} \end{bmatrix}$ es invertible y encuentre su inversa.