

TEMA 1: MATRICES

Determinantes de matrices

1. Calcula los siguientes determinantes de 2×2 :

$$a) \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} \quad c) \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} \quad d) \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$$

2. Calcula los siguientes determinantes de 3×3 :

$$a) \begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \\ 4 & -1 & 0 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix} \quad c) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix}$$

3. Calcula los siguientes determinantes de 3×3 :

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & -3 \end{vmatrix} \quad c) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$b) \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \end{vmatrix} \quad d) \begin{vmatrix} 2\sqrt{3} & 2 & 4\sqrt{3} \\ -1 & -\sqrt{3} & 0 \\ 0 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

4. Calcula los siguientes determinantes de 4×4 :

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 \\ 4 & 5 & 0 & 2 \\ 3 & 3 & -1 & 1 \\ 4 & 1 & 0 & 5 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & a & 1 \\ 4 & 1 & 1 & a \end{vmatrix}$$

5. Determina para qué valores de m se anulan los siguientes determinantes.

$$a) \begin{vmatrix} m & m & m \\ m & 0 & m \\ m & m & m \end{vmatrix} \quad c) \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & m+1 & 5 \\ 1 & m+2 & -3 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} 1 & 1 & m \\ m & 0 & -1 \\ -6 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$



6. Calcula $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 2d & 2e & 2f \\ 3g & 3h & 3i \end{vmatrix}$ si $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 10$.

7. Sabiendo que se cumple $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = k$ utiliza las propiedades de los determinantes para calcular:

a) $\begin{vmatrix} b & c & a \\ e & f & d \\ h & i & g \end{vmatrix}$

b) $\begin{vmatrix} -e & -f & -d \\ -b & -c & -a \\ -h & -i & -g \end{vmatrix}$

8. Calcula $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$ sabiendo que $\begin{vmatrix} -d & -e & -f \\ -a & -b & -c \\ -g & -h & -i \end{vmatrix} = 100$.

9. Utiliza las propiedades de los determinantes para calcular este determinante:

$$\begin{vmatrix} x & 2x+1 & 3x+2 \\ x & 2x+3 & 3x+4 \\ x & 2x+5 & 3x+4 \end{vmatrix}$$