

Determinante y método de Cramer**Propiedades principales de los determinantes:**

- 1) Si una matriz cuadrada tiene dos filas o columnas iguales, su determinante vale 0.
- 2) Si se multiplica por un número todos los elementos de una fila o columna de una matriz cuadrada, su determinante queda multiplicado por dicho número.
- 3) Si se intercambian entre sí dos filas o dos columnas de una matriz cuadrada, su determinante pasa a ser el valor opuesto.
- 4) Si en una matriz cuadrada una fila es proporcional a otra fila, o una columna es proporcional a otra columna, su determinante vale 0.
- 5) Si una matriz cuadrada tiene una fila o columna compuesta completamente por 0, su determinante vale 0.

Calcular los siguientes determinantes:

$$a) \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 7 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} -3 & 4 \\ 0 & 6 \end{vmatrix} \quad c) \begin{vmatrix} -9 & -3 \\ 2 & 10 \end{vmatrix}$$

$$d) \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -1 & 0 & 4 \\ 6 & 0 & 5 \end{vmatrix} \quad e) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} \quad f) \begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 & 6 \\ 2 & 0 & 6 & 10 \\ 10 & 21 & 23 & 22 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

2)

Resolver y discutir los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método de Cramer

$$a) \begin{cases} 8x + 10y + 4z = 0 \\ x + y - z = 0 \\ x + 3y + z = 0 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 2x + 3y - z = 5 \\ 3x - 4y + 3z = -9 \\ mx + 5y - 3z = 7 \end{cases} \quad c) \begin{cases} mx + y + z = 1 \\ x + my + z = m \\ x + y + mz = m^2 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 4x + my + z = m+2 \\ x + y + mz = -2(m+1) \\ mx + y + 2z = m \end{cases} \quad e) \begin{cases} (m-1)x + y + z = 1 \\ (m+2)x + 3y + (2m-1)z = 3 \\ (m-4)x - 2y - 2z = m-2 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} mx + 12y = 3 \\ x + (m-1)y = 2 \end{cases}$$