

**Práctico 4**  
**Determinantes**

1) Evaluar el determinante de las matrices:  $A = \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$        $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

2) Dadas las matrices A y B:  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$        $B = \begin{pmatrix} 8 & -6 & 3 \\ 2 & 5 & 4 \\ -1 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

Calcular sus determinantes aplicando la regla de Sarrus.

3) Hallar el determinante de las siguientes matrices especiales:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 4 & 6 & 0 \\ -3 & 7 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

4) En los siguientes ejercicios, ¿en base a qué propiedades de los determinantes se justifican las igualdades dadas?

$$a) \begin{vmatrix} 2 & -6 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 0 \quad b) \begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 5 & 6 & -7 \end{vmatrix} = 0 \quad c) \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ -7 & 2 & -5 \\ 6 & 1 & 2 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ -7 & -5 & 2 \\ 6 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$d) \begin{vmatrix} 5 & 10 \\ 2 & -7 \end{vmatrix} = 5 \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -7 \end{vmatrix} \quad e) \begin{vmatrix} 1 & 8 & -3 \\ 3 & -12 & 6 \\ 7 & 4 & 9 \end{vmatrix} = 12 \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -3 & 2 \\ 7 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$f) \begin{vmatrix} 5 & 0 & 10 \\ 25 & -30 & 40 \\ -15 & 5 & 20 \end{vmatrix} = 5^3 \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 5 & -6 & 8 \\ -3 & 1 & 4 \end{vmatrix} \quad g) \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 8 & 7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 19 \end{vmatrix}$$

$$h) \begin{vmatrix} 3 & 2 & 4 \\ -2 & 1 & 5 \\ 5 & -7 & -20 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 & -6 \\ -2 & 1 & 0 \\ 5 & -7 & 15 \end{vmatrix}$$

5) Suponiendo que:  $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 8$ , calcular los siguientes determinantes:

a)  $\begin{vmatrix} a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{11} & a_{12} & a_{13} \end{vmatrix}$

b)  $\begin{vmatrix} a_{31} & a_{32} & a_{33} \\ a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{vmatrix}$

**Práctico 4**  
**Determinantes**

$$c) \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 2a_{21} & 2a_{22} & 2a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$d) \begin{vmatrix} a_{11} & 2a_{13} & a_{12} \\ a_{21} & 2a_{23} & a_{22} \\ a_{31} & 2a_{33} & a_{32} \end{vmatrix}$$

$$e) \begin{vmatrix} -3a_{11} & -3a_{12} & -3a_{13} \\ 2a_{21} & 2a_{22} & 2a_{23} \\ 5a_{31} & 5a_{32} & 5a_{33} \end{vmatrix}$$

6) Verificar aplicando propiedades que:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 & 1 \\ 6 & 5 & 4 & -2 \\ 9 & -3 & 6 & -5 \\ 12 & 2 & 8 & 7 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 3 \\ 3 & 8 & 12 & 2 \\ 4 & 16 & 24 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

7) Calcular los siguientes determinantes pasando a una matriz que tenga una línea con todos los elementos nulos salvo uno.

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -5 & 3 \\ 3 & 5 & 7 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 6 \\ 2 & -1 & 4 & -3 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 5 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -2 \\ -5 & -7 & -3 & 9 \\ 1 & -2 & -1 & 4 \end{vmatrix}$$

8) Calcular los siguientes determinantes reduciéndolos a determinantes de orden 2, aplicando operaciones elementales.

$$a) \begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ -3 & 2 & -2 & -3 \\ 0 & -2 & -2 & 2 \\ 2 & 3 & 0 & -1 \end{vmatrix}$$

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