

DETERMINANTES

Se llama determinante de una matriz cuadrada al mismo cuadro de números que forman la matriz, encerrado entre barras y no entre paréntesis. **TIENE UN VALOR NUMÉRICO**, que se calcula de la siguiente manera

a) Determinante de una matriz 2x2

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a \cdot d - b \cdot c$$

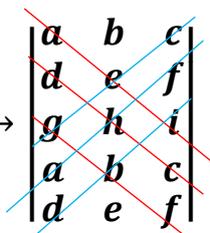
Ejemplo

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 7 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 7 \end{vmatrix} = 3 \cdot 7 - 4 \cdot (-2) = 29$$

b) Determinante de una matriz 3x3

Se calcula por medio de lo que se llama “regla de Sarrus” que visualizamos de la siguiente manera:

1º se ponen la primera y segunda fila debajo de la tercera y en el mismo orden

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


El valor numérico se calcula multiplicando los términos de las diagonales en rojo y sumando esos tres productos. A ese valor se le resta la suma de los tres productos de las diagonales en azul.

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \\ a & b & c \\ d & e & f \end{vmatrix} = \overbrace{aei + dhc + gbf}^{\text{red}} - \underbrace{(ceg + fha + ibd)}_{\text{blue}}$$

Evidentemente, no es una fórmula para memorizar. Se aplica en cada caso.

Ejemplo

$$\begin{vmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & -3 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & -3 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$
$$= [2 \cdot (-3) \cdot 1 + 1 \cdot (-1) \cdot 6 + 2 \cdot 5 \cdot 5]$$
$$- [6 \cdot (-3) \cdot 2 + 5 \cdot (-1) \cdot 2 + 1 \cdot 5 \cdot 1] = 38 - (-41) = \mathbf{79}$$