



Determinante de una Matriz

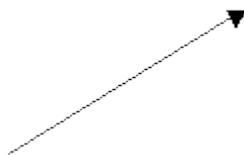
El determinante es una función que le asigna a una matriz de orden n , un único número real llamado el determinante de la matriz. Si A es una matriz de orden n , el determinante de la matriz A lo denotaremos por $\det(A)$ o también por $|A|$ (las barras no significan valor absoluto).

Paso 1: Escriba la matriz A y en seguida las primeras dos columnas de A como se muestra a continuación

$$\begin{array}{cccccc}
 a_{11} & a_{12} & a_{13} & \vdots & a_{11} & a_{12} \\
 a_{21} & a_{22} & a_{23} & \vdots & a_{21} & a_{22} \\
 a_{31} & a_{32} & a_{33} & \vdots & a_{31} & a_{32}
 \end{array}$$

Paso 2: Calcule los productos indicados por las flechas (que a continuación se indican). Los productos correspondientes a las flechas que se dirigen hacia abajo se toman con signo positivo, mientras los productos correspondientes a las flechas que se dirigen hacia arriba se toman con signo negativo.

+++ ---



Paso 3: Sume los productos con los signos adecuados según se determinó en el paso 2

$$|A| = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33}$$

Ejemplo:

Tenemos la matriz

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

Para hallar el $\det(A)$ debemos tomar las 2 primeras filas y aumentárselas a la matriz al lado derecho

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

Ahora vamos a tomar la diagonal desde el extremo superior izquierdo y vamos a multiplicar los números que incluye

$$5 \times 5 \times (-2) = -50$$

A continuación hacemos lo mismo con las dos diagonales que le siguen

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

$$(5 \times 5 \times (-2)) + (2 \times 3 \times 6) + (4 \times (-1) \times 3)$$

$$-50 + 36 - 12$$

Ahora vamos a tomar la diagonal desde el extremo inferior izquierdo hacia arriba y vamos a multiplicar los números que incluye; la diferencia en este paso es que debemos cambiar el signo de su resultado

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

$$6 \times 5 \times 4 = 120$$

Cambiándole el signo:

$$6 \times 5 \times 4 = -120$$

A continuación hacemos lo mismo con las dos diagonales que le siguen

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

$$(6 \times 5 \times 4) + (3 \times 3 \times 5) + ((-2) \times (-1) \times 2)$$

$$120 + 45 + 4$$

Cambiándoles el signo

$$-120 -45 -4$$

Ahora vamos a juntar los valores de ambas diagonales y a operarlos obteniendo así el determinante de A

$$\text{Det (A)} = -50 + 36 - 12 -120 -45 -4 = -195$$



UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
CALI