

Determinantes

A cada matriz cuadrada se le puede asociar un número real denominado su determinante. El determinante de una matriz A se denota como $|A|$,

Sea $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$, el determinante de A se denota como: $|A| = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 7 \end{vmatrix}$

El determinante de una matriz de orden $n \times n$ se dice que es un determinante de orden n .

Un **determinante de orden 2** está definido como se muestra a continuación

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = (a_{11})(a_{22}) - (a_{12})(a_{21})$$

Ejemplo. Calcula el determinante de la matriz A .

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 10 & -4 \end{bmatrix}$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 10 & -4 \end{vmatrix} = (2)(-4) - (5)(10) = (-8) - (50) = -8 - 50 = -58$$

Determinantes

Un **determinante de orden 3** se define como

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11} \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} - a_{21} \begin{vmatrix} a_{12} & a_{13} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} + a_{31} \begin{vmatrix} a_{12} & a_{13} \\ a_{22} & a_{23} \end{vmatrix}$$

Por la definición de determinante de orden 2 se tiene:

$$= a_{11}[(a_{22})(a_{33}) - (a_{23})(a_{32})] - a_{21}[(a_{12})(a_{33}) - (a_{13})(a_{32})] + a_{31}[(a_{12})(a_{23}) - (a_{13})(a_{22})]$$

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

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

REFERENCIAS:

Méndez Flores Cindy Patricia. (2018) Universidad Autónoma de Coahuila.