El **determinante de una matriz cuadrada *A* de orden *n*** se calcula efectuando la suma de los productos de los elementos de una fila o columna por sus respectivos adjuntos, es decir:.

$$|A| = a_{i1}\,A_{i1} + a_{i2}\,A_{i2} + \ldots + a_{in}\,A_{in} \quad \text{(desarrollo por la fila } i\text{)}$$

$$|A| = a_{1j}\,A_{1j} + a_{2j}\,A_{2j} + \ldots + a_{nj}\,A_{nj} \quad \text{(desarrollo por la columna } j\text{)}$$

Ejemplo: Para calcular $|A| = \begin{vmatrix} -2 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 5 & 2 \\ -4 & 2 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, en primer lugar elegimos una fila o columna para desarrollar el determinante, por ejemplo la segunda fila.

Así, $|A| = 0.\,A_{21} + 1.\,A_{22} + (-1)\,A_{23} + 3.\,A_{24} = A_{22} - A_{23} + 3.\,A_{24}$

A continuación calculamos los adjuntos necesarios, mediante la Regla de Sarrus.

$$A_{22} = (-1)^{2+2}\begin{vmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 2 & 5 & 2 \\ -4 & 2 & 3 \end{vmatrix} = -30 + 0 + 4 + 20 - 0 + 8 = 2$$

$$A_{23} = (-1)^{2+3}\begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -4 & 2 & 3 \end{vmatrix} = -(-6 - 8 + 4 + 4 - 6 + 8) = 4$$

$$A_{24} = (-1)^{2+4}\begin{vmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ -4 & 2 & 2 \end{vmatrix} = -4 - 20 + 0 - 0 - 4 + 20 = -8$$

En consecuencia $|A| = 2 - 4 + 3(-8) = -26$

PROPIEDAD

11. El determinante de una matriz triangular es igual al producto de los elementos de la diagonal principal.