

Teorema del binomio

El teorema del binomio, también llamado binomio de Newton, expresa la enésima potenciade un binomio como un polinomio.

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (a^k)(b^{n+k})$$

La fórmula es un poco compleja para entender el concepto del binomio de Newton. Por ello, a continuación se expresan las potencias de los binomios de grado más bajo:

$(a+b)^1 = a+b$
$(a+b)^2 = (a+b) (a+b) = a^2+2ab+b$
$(a+b)^3=(a+b)(a+b)(a+b)= a+3a^2b+3a^1b^2+b^3$
$(a+b)^4=(a+b)(a+b)(a+b)(a+b) = a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$

Al desarrollar cualquier binomio, los exponentes del primer término (a) disminuyen, mientras que los exponentes del segundo término (b) aumentan, al igual que se incrementa el elemento inferior de los números combinatorios.

Propiedades de los límites

El teorema del binomio se puede emplear utilizando el triángulo de Pascal . Este se define como la representación de coeficientes binomiales en forma de triángulo. Si se trabaja con tres dimensiones, se dice que se trata de una pirámide de Pascal o tetraedro de Pascal. Su construcción se inicia con el número 1 en la punta del triángulo, el cual estará compuestos por nodos que se ubican en filas; la primera será enumerada 0.

- a) La primera fila del triángulo contiene el número 1.
- b) Cada número dentro del triángulo se obtiene sumando los dos números que están justo encima de él.
- c) Cada fila del triángulo comienza y termina con el número 1.

