



BINOMIO DE NEWTON

Binomio de Newton

Formula que define el desarrollo de la potencia del binomio. Su expresión desarrollada, es:

$$(x,a)^n = C_0^n x^n + C_1^n x^{n-1} a + C_2^n x^{n-2} a^2 + \dots \\ \dots + C_{n-1}^n x a^{n-1} + C_n^n a^n$$

Propiedades:

- I. El desarrollo de $(x + a)^n$ es un polinomio homogéneo y completo de $(n+1)$ términos.
- II. Los coeficientes de los términos equidistantes de los extremos son combinatorios complementarios.
- III. Los exponentes de x disminuyen de uno en uno, mientras que los de a aumentan de uno en uno.

Calculo del término de Lugar general:

Se llama término de lugar $(k+1)$, contado de izquierda a derecha.

$$t_{k+1} = C_k^n x^{n-k} \cdot a^k$$

$$k = 0, 1, 2, 3, \dots, n$$

CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

1. En $(a^3 + b^4)^{33}$ hallar el término de lugar 29

Resolución:

Rpta: $t_{29} = 237\ 336 a^{15} b^{112}$

2. En $\left(\frac{1}{m^3} - m^2\right)^{15}$. Hallar el t_7

Resolución:

Rpta: $t_7 = 5\ 05 m^{-15}$

Hallar el t_9 en el desarrollo de: $(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[4]{a})^{20}$

Resolución:

Rpta: $t_9 = 125\ 970 a^{10}$

3. Hallar el grado relativo a "m" del término central en el desarrollo de: $\left(m^7 + \frac{1}{\sqrt[4]{m^9}}\right)^{40}$

Resolución:

Rpta: G.R._(m) del $t_c = 95$

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

- Hallar el 5º término de $(1 + m)^{35}$
 - $523m^6$
 - $528m$
 - $5286m^5$
 - $52\ 360m^4$
 - N.A.
- Hallar el término central en el desarrollo de: $(m^3 - n^2)^{16}$
 - $m^{48} n^6$
 - $128 m^2 n^3$
 - $870m^6 n^8$
 - $12\ 870m^{24} n^{16}$
 - N.A.
- Encontrar cuál es el lugar que ocupa el término independiente en el desarrollo de: $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{x}\right)^{52}$
 - 10
 - 12
 - 14
 - 16
 - N.A.
- En el desarrollo de: $\left(x^6 - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{15}$ existe un término, cuyo grado es 38. Indique el lugar que ocupa.
 - 3
 - 6
 - 12
 - 9
 - N.A.
- En el desarrollo de: $(\sqrt{2} a^{17} + a^{-1})^m$ se verifica que el coeficiente del término de lugar $(m - 1)$ es igual al exponente de "a". Hallar "m"
 - 6
 - 12
 - 18
 - 24
 - N.A.
- Hallar el grado relativo a "n" del término de lugar 28 en el desarrollo de: $(2\sqrt{n} + \sqrt[3]{n})^{35}$
 - 10
 - 13
 - 16
 - 15
 - N.A.
- ¿Qué lugar ocupa el término que contiene a x^{38} en el desarrollo de: $\left(x^4 + \frac{1}{x^3}\right)^{27}$?
 - 10
 - 12
 - 15
 - 11
 - N.A.
- El coeficiente del término de lugar 27 del desarrollo de $(x^3 - \sqrt{x})^{36}$; es:
 - C_{20}^{30}
 - C_{26}^{36}
 - C_{23}^{33}
 - 0
 - 1

9. Hallar el término independiente de $(x + \sqrt{2})^{20}$

- a) $\sqrt{2}^{-10}$ b) 2^{10} c) $\sqrt{2}^{-40}$
d) $\sqrt{2}$ e) 1

10. Hallar el término independiente de $\left(x - \frac{1}{\sqrt[3]{3}}\right)^{16}$; es:

- a) $\left(\frac{1}{3}\right)^4$ b) $\left(\frac{1}{3}\right)^5$ c) $\left(\frac{1}{3}\right)^6$
d) $\left(\frac{1}{3}\right)^7$ e) $\frac{1}{3}$