

BINOMIO DE NEWTON

Problema 7:

Hallar el término 505 del desarrollo de

$$(a^3b + c^2)^{506}$$

Solución Problema 7:

Para resolver este binomio aplicamos la fórmula de la potencia del binomio o binomio de Newton.

$$(a + b)^n = \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1}b + \binom{n}{2} a^{n-2}b^2 + \dots + \binom{n}{n} b^n$$

En estos desarrollos que hay tener en cuenta que:

El exponente del 1er término es igual al numerador “n” menos el número de orden

El exponente del 2º término es igual al número de orden

Calculamos el término 505:

$$(a^3b + c^2)^{506}$$

Y sabiendo que:

$$\binom{m}{n} = \frac{m!}{n!(m-n)!}$$

Podemos poner,

$$(a^3b + c^2)^{506} = \binom{506}{504} (a^3b)^2 (c^2)^{504} = \frac{506!}{504!(506-504)!} (a^3b)^2 (c^2)^{504} = \frac{506 \times 505}{2} a^6 b^4 c^{1008} = \mathbf{127765 a^6 b^4 c^{1008}}$$