

BINOMIO DE NEWTON

Problema 8:

Hallar el cociente que resulta de dividir el quinto término del desarrollo

$$(x - a)^{11}$$

Por el segundo término.

Solución Problema 8:

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 quinto:

$$(x - a)^{11}$$

Y sabiendo que:

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

Podemos poner,

Quinto término:

$$(x-a)^{11} = \binom{11}{4} x^7 (-a)^4 = \frac{11!}{4!(11-4)!} x^7 a^4 = -\frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7!}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 7!} x^7 a^4 = \mathbf{330x^7 a^4}$$

Hacemos lo mismo para el 2º término:

$$(x-a)^{11} = \binom{11}{1} x^{10} (-a) = -\frac{11!}{1!(11-1)!} x^{10} a = \mathbf{-11x^{10} a}$$

A continuación dividimos el 5º entre el 2º:

$$\frac{330x^7 a^4}{-11x^{10} a} = \mathbf{-30x^{-3} a^3}$$