

CUADRADO DE UN BINOMIO

Los binomios constan de dos términos, ejemplos:

$$a + b; x + 1; 3x + 2; x^2 + \frac{1}{3}x$$

Elevaremos un binomio al cuadrado.

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + b^2 + ab + ab \\ &= a^2 + 2ab + b^2 \end{aligned}$$

$$(a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) \quad \text{el exponente me indica la cantidad de veces que debo multiplicar } (a + b)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + a \cdot b + b \cdot a + b^2 \quad \text{aplico propiedad distributiva}$$

$$(a + b)^2 = a^2 + a \cdot b + a \cdot b + b^2 \quad \text{cambio el orden de los factores } b \cdot a = a \cdot b$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2 \quad \text{sumo términos semejantes}$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2 \quad (1) \quad \text{La fórmula (1) nos permite calcular el cuadrado de un binomio.}$$

a: primer término, b: segundo término

Regla

El **cuadrado de un binomio**, da por resultado un **trinomio cuadrado perfecto** y es igual a elevar el primer término al cuadrado, más el doble producto del primer término por el segundo, más el segundo término elevado al cuadrado.

Ejemplos de cómo elevar al cuadrado un binomio empleando la fórmula (1).

$$\begin{aligned} \text{a) } (x + 1)^2 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2 \quad x: \text{primer término, } 1: \text{segundo término} \\ &= x^2 + 2x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (x^2 + 5)^2 &= (x^2)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot 5 + 5^2 \quad (x^2)^2 = x^4 \quad \text{potencia de potencia de igual base} \\ &= x^4 + 10x^2 + 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (2x + 1)^2 &= (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 \\ &= 4x^2 + 4 \cdot x + 1 \end{aligned}$$

Si en vez de tener $(a + b)^2$, se tiene $(a - b)^2$,

la fórmula que nos permite obtener el cuadrado del binomio es:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} (x - 1)^2 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot (-1) + (-1)^2 \quad x: \text{primer término, } -1: \text{segundo término} \\ &= x^2 - 2x + 1 \end{aligned}$$

1) Mirar los siguientes enlaces sobre cuadrado de un binomio:

<https://youtu.be/YdOhSrZ58cU>

<https://youtu.be/zmz0Rjoll0Y>

2) Obtener el cuadrado de los siguientes binomios:

a) $(2x + 3)^2 =$

b) $(x - 7)^2 =$

c) $(x + 6)^2 =$

d) $(x^2 + 1)^2 =$

e) $(2x - 3)^2 =$

f) $(x + 6)^2 =$