

La expresión $(x + a)(x + b)$ con a y b números reales se resuelve como sigue:

5. PRODUCTO DE EXPRESIONES DE LA FORMA $(x + a)(x + b)$.

$$(x + a)(x + b) = x \cdot x + x \cdot b + a \cdot x + a \cdot b$$

$$x^2 + \underline{x \cdot b + x \cdot a} + a \cdot b$$

FACTOR COMUN

$$x^2 + x(a + b) + a \cdot b$$

CONCLUSIÓN



El producto $(x + a)(x + b)$ es un polinomio de la forma



$$x^2 + Sx + P$$



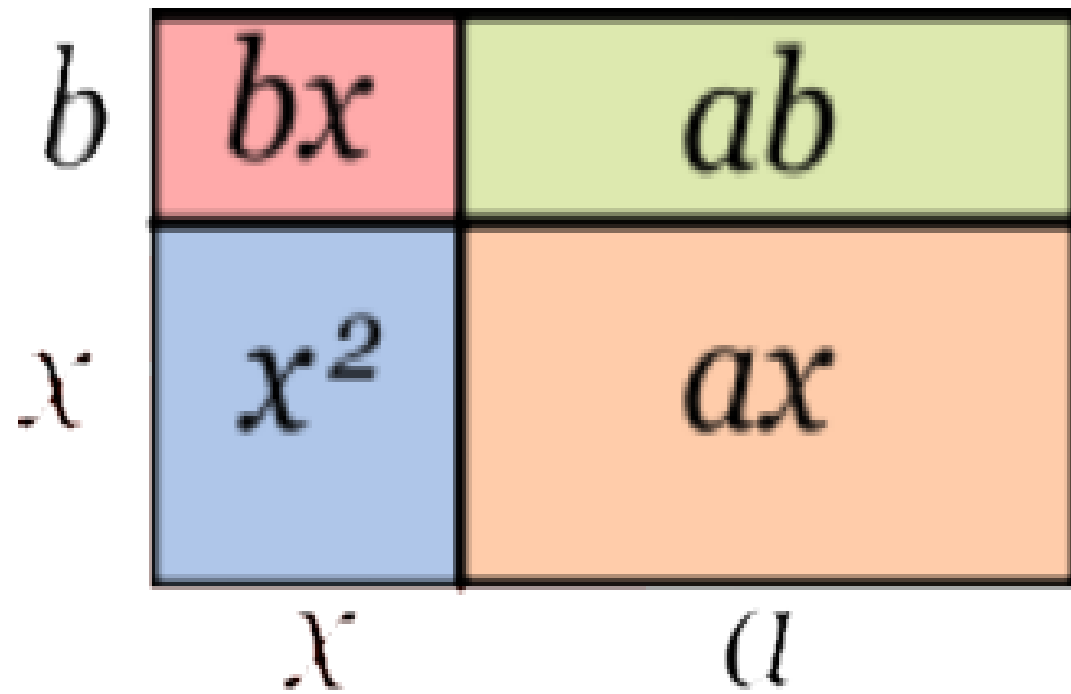
El termino comun elevado al cuadrado.



Donde S es la suma algebraica de a y b multiplicada por el termino comun $S = a + b$



P es el producto algebraico de a por b . $P = a \cdot b$



EXPLICACION GEOMETRICA

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

EJEMPLO 1

Notable

$$(x+3)(x+5)$$

- Solución

$$(x+3)(x+5) = x^2 + (3+5)x + (3)(5)$$
$$= x^2 + 8x + 15$$

notable $(x^2 + 11)(x^2 - 15)$

- Aplicando el producto notable para la forma $(x+a)(x+b)$

$$= (x^2)^2 + (11 - 15)x^2 + (11)(-15)$$

$$= x^4 - 4x^2 - 165$$

EJEMPLO 2

6. CUBO DE UN BINOMIO

- **LAS EXPRESIONES**

$$(a + b)^3 \text{ Y}$$

- $(a - b)^3$ DENOMINADAS
CUBO DE UN BINOMIO

-



CUBO DE LA SUMA DE DOS TERMINOS

La expresion
 $(a + b)^3$ se resuelve:

$$(a + b)^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3$$

Es decir:

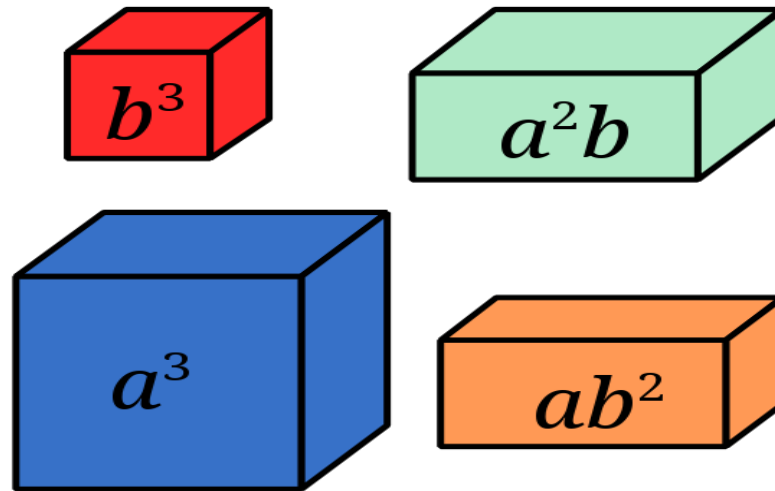
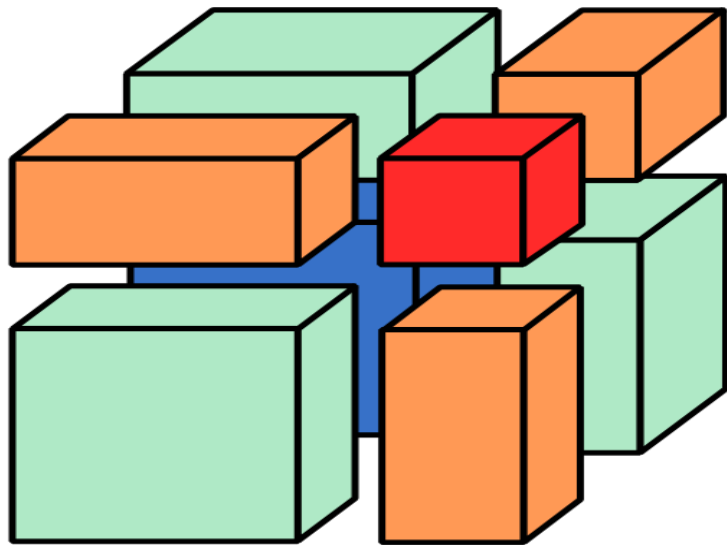
El cubo del primer termino.

Mas tres veces el cuadrado del primer termino por el segundo.

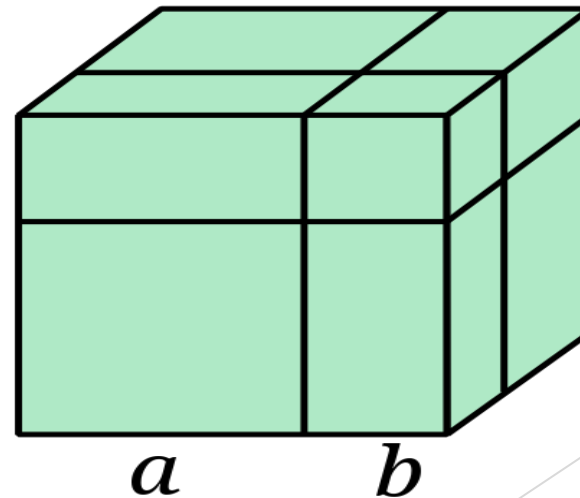
Mas tres veces el primer termino por el cuadrado del segundo termino.

Mas el cubo del segundo termino.

EXPLICACION GEOMETRICA



$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$



Binomio al Cubo

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Ejemplo:

MentePlus.com

$$\begin{aligned}(x + 2)^3 &= x^3 + 3x^2 \cdot 2 + 3x \cdot 2^2 + 2^3 \\ &= x^3 + 6x^2 + 12x + 8\end{aligned}$$

EJEMPLO 1

RECUERDA $3 \cdot 2 = 6$

$$2^2 = 2 \cdot 2$$

$$= 4 \text{ Y LUEGO } 4 \cdot 3 = 12$$

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 8$$

EJEMPLO 2

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

$$a = 2$$

$$b = 3x$$

$$(2 + 3x)^3 = 2^3 + 3 \cdot 2^2 \cdot (3x) + 3 \cdot 2 \cdot (3x)^2 + (3x)^3$$

RECUERDA:

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ = 8.$$

$$2^2 = 2 \cdot 2 \\ = 4$$

$$\text{SE MULTIPLICA } 3 \cdot 4 \cdot 3 \\ 36x$$

$$(3x)^2 = 3x \cdot 3x \\ = 9x^2$$

$$\text{SE MULTIPLICA } 3 \cdot 2 \cdot 9x^2 \\ 54x^2$$

$$(3x)^3 = 3x \cdot 3x \cdot 3x \\ = 27x^3$$

$$(2 + 3x)^3 = 8 + 36x + 54x^2 + 27$$

La expresion
 $(a - b)^3$ se
resuelve:

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 - b^3$$

Es decir:

El cubo del primer
termino.

Menos tres veces
el cuadrado del
primer termino por
el segundo.

Màs tres veces el
primer termino por
el cuadrado del
segundo termino.

Menos el cubo del
segundo termino.

CUBO DE LA DIFERENCIA DE DOS TERMINOS

Ejemplo 1

- $(1 - 5m)^3 = 1^3 - 3 \cdot 1^2 \cdot (5m) + 3 \cdot 1 \cdot (5m)^2 - (5m)^3$

-

- **recuerda:**

-

- $1^3 = 1 \cdot 1 \cdot 1$

- $1^2 = 1 \cdot 1$

- $(5m)^2 = 5m \cdot 5m$

- $(5m)^3 = 5m \cdot 5m \cdot 5m$

- $= 1$

- $= 1$

- $= 25m^2$

- $= 125 m^3$

- $3 \cdot 1 \cdot (5m)$

- $3 \cdot 1 \cdot 25m^2$

- $15m$

- $75m^2$

-

-

-

- $(1 - 5m)^3 = 1 - 15m + 75m^2 - 125m^3$

-

-

EJEMPLO 2

$$\begin{aligned} \text{a) } (2x - 5y)^3 &= (2x)^3 - 3(2x)^2(5y) + 3(2x)(5y)^2 - (5y)^3 \\ &= 8x^3 - 3(4x^2)(5y) + 3(2x)(5y^2) - 125y^3 \end{aligned}$$

RECUERDA

$$(2x)^3 = 2x \cdot 2x \cdot 2x$$

$$= 8x^3$$

$$(2x)^2 = 2x \cdot 2x$$

$$= 4x^2$$

$$3 \cdot 4x^2 \cdot 5y = 60x^2y$$

$$(5y)^2 = 5y \cdot 5y$$

$$= 25y^2$$

$$3 \cdot (2x) \cdot 25y^2 = 150xy^2$$

$$(5y)^3 = 5y \cdot 5y \cdot 5y$$

$$= 125y^3$$

$$(2x - 5y)^3 = 8x^3 - 60x^2y + 150xy^2 - 125y^3$$