



Los productos notables son productos que cumplen reglas fijas y cuyo resultado puede ser escrito por simple inspección, es decir, sin verificar la multiplicación. Estas operaciones son fáciles de recordar sin necesidad de efectuar la multiplicación correspondiente.

**PRODUCTOS
NOTABLES**

3. CUADRADO DE UN TRINOMIO

- $(a + b + c)^2$
- $(a + b + c) \cdot (a + b + c)$
- **REGLA GENERAL**
- El cuadrado de un trinomio está dado por: - **LA SUMA DE CADA UNO DE LOS TÉRMINOS AL CUADRADO**, - **MÁS EL DOBLE PRODUCTO DEL PRIMER TÉRMINO POR EL SEGUNDO**, - **MÁS EL DOBLE PRODUCTO DEL PRIMER TÉRMINO POR EL TERCERO** - **MÁS EL**

CUADRADO DE UN TRINOMIO FORMA GENERAL

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

ac	bc	c^2
ab	b^2	bc
a^2	ab	ac

REPRESENTACION GEOMETRICA



EJEMPLO 1:

$$(2x + 3y + 5)^2 = (2x)^2 + (3y)^2 + (5)^2 + 2(2x)(3y) + 2(2x)(5) + 2(3y)(5)$$

$$\bullet (2x)^2 = 2x \cdot 2x = 4x^2 \quad (3y)^2 = 3y \cdot 3y = 9y^2 \quad (5)^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

$$2(2x)(3y) = 12xy \quad \text{SE MULTIPLICAN}$$

$$2(2x)(5) = 20x \quad \text{SE MULTIPLICAN.}$$

$$2(3y)(5) = 30y \quad \text{SE MULTIPLICAN.}$$

REUNO LA RESPUESTA.

$$4x^2 + 9y^2 + 25 + 12xy + 20x + 30y.$$



$$\left(\frac{1}{2}m + 3n + 4\right)^2$$

$$\left(\frac{1}{2}m\right)^2 + (3n)^2 + (4)^2 + 2 \cdot \frac{1}{2}m \cdot 3n + 2 \cdot \frac{1}{2}m \cdot 4 + 2 \cdot 3n \cdot 4.$$

$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{2}m\right)^2 &= \frac{1}{2}m \cdot \frac{1}{2}m \\ &= \frac{1}{4}m^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3n)^2 &= 3n \cdot 3n \\ &= 9n^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4)^2 &= 4 \cdot 4 \\ &= 16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2 \cdot \frac{1}{2}m \cdot 3n &= \frac{6}{2}mn \\ &= 3mn\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2 \cdot \frac{1}{2}m \cdot 4 &= \frac{8}{2}m \\ &= 4m\end{aligned}$$

EJEMPLO 2 :

$$2 \cdot 3n \cdot 4 = 24n$$

UNIENDO:

$$\frac{1}{2}m^2 + 9n^2 + 16 + 3mn + 4m + 24n$$

EJEMPLO
3

EJEMPLO 1

$$\begin{aligned} & (8m + 3p + 6)^2 \\ &= (8m)^2 + (3p)^2 + (6)^2 + 2(8m)(3p) + 2(8m)(6) + 2(3p)(6) \\ &= 64m^2 + 9p^2 + 36 + 48mp + 96m + 36p \end{aligned}$$

EJEMPLO 4

$$\begin{aligned} 1. \quad (2x+3y+z^2)^2 &\equiv (2x)^2 + (3y)^2 + (z^2)^2 \\ &+ 2(2x)(3y) + 2(2x)z^2 + 2(3y)z^2 \\ &\equiv 4x^2 + 9y^2 + z^4 + 12xy + 4xz^2 + 6yz^2 \end{aligned}$$

$$(a + b)(a - b)$$

$$(a + b)(a - b) = a(a - b) + b(a - b) \quad \text{Propiedad distributiva}$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 \quad \text{Propiedad distributiva}$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 \quad \text{Se reducen términos semejantes}$$

4. PRODUCTO DE LA SUMA POR LA DIFERENCIA DE DOS EXPRESIONES.

**REGLA
GENERAL:**

El producto de la suma por la diferencia de dos términos es igual a la diferencia de los cuadrados de los términos.

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

EJEMPLO I

$$(3x + 2)(3x - 2)$$

$$a=3x$$
$$b=2$$

Luego aplicamos
la regla general
fórmula dada.

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

$$= 9x^2 - 4$$

EJEMPLO 2

$$(y^3+5)(y^3-5)$$

$$a=y^3$$

$$b=5$$

Luego aplicamos la regla general fórmula dada .

$$(y^3 + 5)(y^3 - 5) = (y^3)^2 - 5^2$$

$$= y^6 - 25$$

$$5^2 = 5 \cdot 5$$

$$= 25$$

EJEMPLO 3

$$\left(\frac{3}{2}x^3y^2 + \frac{4}{3}m^6\right) \left(\frac{3}{2}x^3y^2 - \frac{4}{3}m^6\right) = \left(\frac{3}{2}x^3y^2\right)^2 - \left(\frac{4}{3}m^6\right)^2$$
$$= \left(\frac{9}{4}x^6y^4 - \frac{16}{9}m^{12}\right)$$

$$\left(\frac{3}{2}x^3y^2\right)^2 = \left(\frac{3}{2}x^3y^2 \cdot \right) \left(\frac{3}{2}x^3y^2 \cdot \right)$$
$$= \left(\frac{9}{4}x^6y^4 \cdot \right)$$

recuerda que las fracciones se multiplican en línea.
Y multiplicación de letras iguales se deja la misma letra y se suman los exponentes.

$$\left(\frac{4}{3}m^6\right)^2 = \left(\frac{4}{3}m^6\right) \cdot \left(\frac{4}{3}m^6\right)$$
$$= \left(\frac{16}{9}m^{12}\right)$$