Cuadrado de la suma de dos términos

$$(a+b)^2$$

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a\,.\,a + a\,.\,b + b\,.\,a + b\,.\,b$$
$$= a^2 + a\,.\,b + a\,.\,b + b^2$$
$$= a^2 + 2ab + b^2$$

El cuadrado del 1º término más el doble producto del primero por el 2º término más el cuadrado del 2º término

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

Ejemplo:

a) $(x+2)^2 = x^2 + 2\,.\,x\,.\,2 + 2^2 = x^2 + 4x + 4$

b) $(3-a)^2 = 3^2 - 2\,.\,3\,.\,a + a^2 = 9 - 6a + a^2$

c) $(2x+4)^2 = (2x)^2 + 2\,.\,2x\,.\,4 + 4^2 = 4x^2 + 16x + 16$

d) $(5a-4b)^2 = (5a)^2 - 2\,.\,5a\,.\,4b + (4b)^2 =$
$= 25a^2 - 40ab + 16b^2$

e) $(6x^3+1)^2 = (6x^3)^2 + 2\,.\,6x^3.1 + 1^2 =$
$= 36x^6 + 12x^3 + 1$

Diferencia de cuadrados

Aplicando la propiedad distributiva obtenemos la siguiente formula:

$$(a+b)\cdot(a-b) = a.a + a.(-b) + b.a + b.(-b) = a^2 - \cancel{ab} + \cancel{ba} - b^2$$

Nos queda:

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

Demostración

Sin aplicar la formula
(4 + 2)(4 – 2) = 6 . 2 = 12

Aplicando la formula
(4 + 2)(4 – 2) = $4^2 - 2^2$ = 16 – 4 = 12

Ejemplos

a) $(3x - 4y)(3x + 4y) = (3x)^2 - (4y)^2 = 9x^2 - 16y^2$

b) $(a^3 + 2b)(a^3 - 2b) = (a^3)^2 - (2b)^2 = a^6 - 4b^2$

c) $(5m - 2n^4)(5m + 2n^4) = (5m)^2 - (2n^4)^2 = 25m^2 - 4n^8$

Ejercicio

1) Desarrollar los siguientes cuadrados

a) $(1 + x)^2 =$
b) $(x - 6)^2 =$
c) $(4a - 5)^2 =$
d) $(2a^4 + 7b^3)^2 =$
e) $(x^3 + 2x^2)^2 =$

2) Desarrollar los siguientes productos

$a)\ (3a + 2b)(3a - 2b) =$
$b)\ (5 - 4x)(5 + 4x) =$
$c)\ (x^3 + y^2)(x^3 - y^2) =$
$d)\ (3a^2b + 2)(3a^2b - 2) =$