



BINOMIO AL CUADRADO

Un producto notable es el resultado de la multiplicación de polinomios que tienen forma conocida; este resultado se puede escribir directamente, sin necesidad de efectuar la multiplicación de término a término.

Binomio al cuadrado

1. Binomio suma al cuadrado

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

2. Binomio diferencia al cuadrado

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

Ejemplos:

- ❖ $(x - 7)^2 = (x)^2 - 2(x)(7) + (7)^2$
 $= x^2 - 14x + 49$
- ❖ $(3x + 9)^2 = (3x)^2 + 2(3x)(9) + 9^2$
 $= 9x^2 + 54x + 81$
- ❖ $(5x - 7y)^2 = (5x)^2 - 2(5x)(7y) + (7y)^2$
 $= 25x^2 - 70xy + 49y^2$

$$\begin{aligned} \diamond (x^3 + x^2)^2 &= (x^3)^2 + 2(x^3)(x^2) + (x^2)^2 \\ &= x^6 + 2x^5 + x^4 \end{aligned}$$

Multiplicación de los binomios con un término en común

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

Ejemplos:

- ▶ $(x + 8)(x + 2) = x^2 + (8 + 2)x + (8)(2)$
 $= x^2 + 10x + 16$
- ▶ $(x - 5)(x - 3) = x^2 + (-5 - 3)x + (-5)(-3)$
 $= x^2 - 8x + 15$
- ▶ $(x - 9)(x + 3) = x^2 + (-9 + 3)x + (-9)(3)$
 $= x^2 - 6x - 27$
- ▶ $(3x - 4)(3x + 6) = (3x)^2 + (-4 + 6)(3x) + (-4)(6)$
 $= 9x^2 + 2(3x) - 24$
 $= 9x^2 + 6x - 24$

Trabajando en clase

Resuelve (ejercicios del 1 al 7)

Integral

1.

$$\begin{aligned} A &= (x - 10)^2 \\ M &= (2x + 5)^2 \\ N &= (8x - 2y)^2 \\ P &= (5x^2 + 1)^2 \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned} A &= (x + 3)(x + 9) \\ T &= (x - 4)(x - 7) \\ M &= (x + 2)(x - 10) \\ P &= (x + 7)(x - 3) \end{aligned}$$

3.

$$T = (5x - 7)(5x + 2)$$

PUCP

4.

$$\begin{aligned} A &= (\sqrt{5} + \sqrt{20})^2 \\ \text{Resolución:} \\ A &= (\sqrt{5} + \sqrt{20})^2 \\ A &= (\sqrt{5})^2 + 2(\sqrt{5})(\sqrt{20}) + (\sqrt{20})^2 \\ A &= 5 + 2\sqrt{100} + 20 \\ A &= 25 + 2 \cdot 10 \\ A &= 25 + 20 = 45 \end{aligned}$$

5. $T = (\sqrt{12} + \sqrt{3})^2$

6. $M = (x + 7)^2 + (x - 10)(x - 4)$

7. $C = (x + 6)^2 - (x + 9)(x + 3)$

UNMSM

8. Determina $m^2 + n^2$,
 Si: $m + n = 7$
 $m \cdot n = 11$
Resolución:
 Como tenemos: $m + n$
 Utilizamos el P.N, binomio suma al cuadrado:
 $(m + n)^2 = m^2 + 2mn + n^2$
 $7^2 = m^2 + 2(11) + n^2$
 $49 = m^2 + 22 + n^2$
 $49 - 22 = m^2 + n^2$
 $m^2 + n^2 = 27$

9. Calcula $p^2 + q^2$
 Si: $p + q = 5$; $pq = 3$

10. Calcula ab si:
 $a - b = 8$, $a^2 + b^2 = 36$

11. Calcula $m^2 + n^2$
 Si: $m + n = 6$; $mn = 2$

UNI

12. Determina $a - b$
 Si $ab = 5$; $a^2 + b^2 = 20$

Resolución:

Como me piden: $a - b$ utilizo el P.N, binomio diferencia al cuadrado:

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

$$(a - b)^2 = 20 - 2(5)$$

$$(a - b)^2 = 20 - 10$$

$$(a - b)^2 = 10$$

$$\sqrt{(a - b)^2} = \sqrt{10}$$

$$a - b = \pm \sqrt{10}$$

Mayor valor:
 $+\sqrt{10}$

Menor valor:
 $-\sqrt{10}$

13. Calcula $m - n$
 Si: $mn = 6$; $m^2 + n^2 = 29$

14. Calcula el menor valor de $a + b$; si: $ab = 8$
 $a^2 + b^2 = 37$