



• Marco teórico

PRODUCTOS NOTABLES

Son los resultados de ciertas multiplicaciones de polinomios de forma conocida. Estos resultados se pueden determinar directamente sin necesidad de efectuar la propiedad distributiva de la multiplicación.
Ejemplo:

$$(x+3)(x+5) = \underbrace{x^2 + 8x + 15}_{\text{Producto notable}}$$

PRINCIPALES PRODUCTOS NOTABLES

1. Trinomio cuadrado perfecto

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

Ejemplos:

$$\begin{aligned} \diamond (2x+3y)^2 &= (2x)^2 + 2(2x) \cdot (3y) + (3y)^2 \\ &= 4x^2 + 12xy + 9y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond (2m-5n)^2 &= (2m)^2 - 2(2m)(5n) + (5n)^2 \\ &= 4m^2 - 20mn + 25n^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond (x+3)^2 &= (x)^2 + 2(x)(3) + (3)^2 \\ &= x^2 + 6x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond (n-5)^2 &= (n)^2 - 2(n)(5) + (5)^2 \\ &= n^2 - 10n + 25 \end{aligned}$$

2. Identidades de Legendre

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

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

$$(a+b)^4 - (a-b)^4 = 8ab(a^2 + b^2)$$

Ejemplos:

$$\diamond (x+5)^2 + (x-5)^2 = 2(x^2 + 5^2)$$

$$\diamond \frac{(x+5)^2 + (x-5)^2}{(x+3)^2 - (x-3)^2} = \frac{2(x^2 + 25)}{4(x)(3)}$$

$$(x+3)^2 - (x-3)^2 = 12x$$

$$\diamond (5m+2n)^2 + (5m-2n)^2 = 2((5m)^2 + (2n)^2)$$

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

$$\diamond (3x+2y)^2 - (3x-2y)^2 = 4(3x)(2y)$$

$$(3x+2y)^2 - (3x-2y)^2 = 24xy$$

3. Diferencia de cuadrados

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

Ejemplos:

$$\begin{aligned} \diamond (3x+2y)(3x-2y) &= (3x)^2 - (2y)^2 \\ (3x+2y)(3x-2y) &= 9x^2 - 4y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond (x+3)(x-3) &= (x)^2 - (3)^2 \\ &= x^2 - 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond (2x^2+3y^3)(2x^2-3y^3) &= (2x^2)^2 - (3y^3)^2 \\ &= 4x^4 - 9y^6 \end{aligned}$$

4. Multiplicación de dos binomios con un término en común (Regla de Steven)

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

Ejemplos:

$$\begin{aligned} \diamond (x+5)(x+3) &= x^2 + (5+3)x + (5)(3) \\ &= x^2 + 8x + 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \diamond (x-7)(x+3) &= x^2 + (-7+3)x + (-7)(3) \\ &= x^2 - 4x - 21 \end{aligned}$$

• Trabajando en Clase

Nivel I

1. Indica V o F según corresponda.

❖ $(2x + 3y)^2 = 4x^2 + 9y^2$ ()

❖ $(2m - n)^2 = 4m^2 - n^2$ ()

❖ $(4m + 3n)^2 = 4m^2 + 24mn + 9n^2$ ()

2. Desarrolla:

$$A = (5m^2 + 3n^2)^2$$

3. Desarrolla:

$$J = (\sqrt{13} - \sqrt{5})^2$$

4. Efectúa:

$$P = \frac{(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1) + (\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)}$$

Nivel II

5. Efectúa:

$$R = \frac{(\sqrt{6} + 2)(\sqrt{6} - 2) + (\sqrt{7} - 1)(\sqrt{7} + 1)}{(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)}$$

6. Si $(x + y)^2 = 36 \wedge xy = 8$.

Calcula: " $x^2 + y^2$ ".

7. Reduce:

$$R = \frac{(3x + 4y)^2 - (3x - 4y)^2}{xy}$$

8. Si $a + b = 7 \wedge ab = 3$.

Calcula " $a^2 + b^2$ ".

Nivel III

9. Si $a + b = 3 \wedge a^2 + b^2 = 7$.

Calcula " ab ".

10. Si $x + \frac{1}{x} = 5$, calcula " $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ".

11. Si $x - y = 2 \wedge xy = 3$.

Calcula: " $x + y$ ".

12. Si $(x^2 + y^2) \cdot x^{-1} \cdot y^{-1} = 2$.

Calcula el valor de:

$$E = \frac{x^2 + xy + y^2}{(x + y)^2}$$

Tarea domiciliaria N°3

1. Desarrolla:

A. $(3m-2n)^2=$

B. $(6a^2+5b^3)^2=$

C. $(3x+2y)^2$

D. $(3m-5n)^2$

2. Desarrolla: $A = (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2$

a) 8

b) $8+2\sqrt{15}$

c) 25

d) $\sqrt{8}$

e) $8+2\sqrt{8}$

3. Calcula: $M = \left(\sqrt{4+\sqrt{15}} - \sqrt{4-\sqrt{15}} \right)^2$

a) 0

b) $\sqrt{15}$

c) 8

d) $2\sqrt{15}$

e) 6

4. Si: $(x+y)^2 = 25 \wedge x^2 + y^2 = 11$, calcula "xy".

a) 7

b) 14

c) 21

d) 2

e) 9

5. Reduce: $\frac{(3m+2n)^2 + (3m-2n)^2}{9m^2 + 4n^2}$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

6. Reduce: $M = (x-3)(x-5) - (x-6)(x-2)$

a) x^2

b) 3

c) -27

d) 7

e) 15

7. Reduce: $A = \frac{(m-n)^2 - (m+n)^2}{mn}$

a) -8

b) -2

c) -4

d) 4

e) 2

8. Si: $x - \frac{1}{x} = 6$, calcula: " $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ".

a) 34

b) 36

c) 38

d) 12

e) 14