

PRODUCTOS NOTABLES I

Son los resultados de ciertas multiplicaciones indicadas que se obtienen en forma directa sin necesidad de aplicar la propiedad distributiva, ello por la forma como la presentan.

1. TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

Es el desarrollo del binomio suma o diferencia al cuadrado.

$$\begin{array}{l} (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \end{array} \quad \text{TCP}$$



Ejm.:

$$(a + 3)^2 = a^2 + 6a + 9$$

$$(2x + 5)^2 = 4x^2 + 20x + 25$$

$$(x - 7)^2 = x^2 - 14x + 49$$

$$(3x - 1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$$

$$(x + 6)^2 =$$

$$(4x + 3)^2 =$$

$$(m - 4)^2 =$$

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

De acá se generan las identidades de Legendre:

$$\begin{array}{l} (a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2) \\ (a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab \end{array}$$

Ejm.:

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

$$(4x + 7)^2 - (4x - 7)^2 =$$

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

$$(x + 9)^2 - (x - 9)^2 =$$

2. DIFERENCIA DE CUADRADOS

Es el resultado generado de la multiplicación del binomio suma por su diferencia.

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

Diferencia de
Cuadrados

Ejm.:

$$(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9$$

$$(3x + 5)(3x - 5) = 9x^2 - 25$$

$$(2x^3 + 5)(5 - 2x^3) = 25 - 4x^6$$

$$(x + 7)(x - 7) =$$

$$(2x - 4)(2x + 4) =$$

$$(x^4 + 8)(8 - x^4) =$$

PRODUCTOS NOTABLES I

Son los resultados de ciertas multiplicaciones indicadas que se obtienen en forma directa sin necesidad de aplicar la propiedad distributiva, ello por la forma como la presentan.

1. TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

Es el desarrollo del binomio suma o diferencia al cuadrado.

Ejm.:

$$\boxed{?} (a + 3)^2 = a^2 + 6a + 9$$

$$\boxed{?} (x + 6)^2 =$$

$$\boxed{?} (2x + 5)^2 = 4x^2 + 20x + 25$$

$$\boxed{?} (4x + 3)^2 =$$

$$\boxed{?} (x - 7)^2 = x^2 - 14x + 49$$

$$\boxed{?} (m - 4)^2 =$$

$$\boxed{?} (3x - 1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$$

$$\boxed{?} (5m - 2)^2 =$$

De acá se generan las identidades de Legendre:

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

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

Ejm.:

$$\boxed{?} (3x + 2)^2 + (3x - 2)^2 =$$

$$\boxed{?} (3x + 5)^2 + (3x - 5)^2 =$$

$$\boxed{?} (4x + 7)^2 - (4x - 7)^2 =$$

$$\boxed{?} (x + 9)^2 - (x - 9)^2 =$$

2. DIFERENCIA DE CUADRADOS

Es el resultado generado de la multiplicación del binomio suma por su diferencia.

Diferencia de
Cuadrados

Ejm.:

$$\boxed{?} (x + 3)(x - 3) = x^2 - 9$$

$$\boxed{?} (x + 7)(x - 7) =$$

$$\boxed{?} (3x + 5)(3x - 5) = 9x^2 - 25$$

$$\boxed{?} (2x - 4)(2x + 4) =$$

$$\boxed{?} (2x + 5)(5 - 2x) = 25 - 4x^2$$

$$\boxed{?} (x^4 + 8)(8 - x^4) =$$

3. BINOMIO AL CUBO (SUMA)

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

BINOMIO AL CUBO (DIFERENCIA)

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

Ejm.:

$$(x + 3)^3 = x^3 + 3x^2 \cdot 3 + 3x \cdot 9 + 27 \\ = x^3 + 27 + 3(3x)(x + 3)$$

$$(a - 5)^3 = a^3 - 3a^2 \cdot 5 + 3a \cdot 25 - 125 \\ = a^3 - 125 - 3(5a)(a - 5)$$

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

$$(m - 1)^3 =$$

Las equivalencias que aparecen con asterisco son para problemas con condición.



4. SUMA DE CUBOS

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

DIFERENCIA DE CUBOS

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

Ejm.:

$$(x + 2)(x^2 - 2x + 4) = x^3 + 2^3 = x^3 + 8$$

$$(y - 5)(y^2 + 5y + 25) = y^3 - 5^3 = y^3 - 125$$

$$(2x + 3)(4x^2 - 6x + 9) = (2x)^3 + 3^3 = 8x^3 + 27$$

$$(5x - 1)(25x^2 + 5x + 1) = (5x)^3 - 1^3 = 125x^3 - 1$$

$$(a + 4)(a^2 - 4a + 16) =$$

$$(m - 2)(\quad) = m^3 - 2^3$$

$$(4x + 3)(\quad) = (4x)^3 + 3^3$$

$$(x^2 - 2)(x^4 + 2x^2 + 4) =$$

5. PRODUCTO DE BINOMIOS CON UN TÉRMINO COMÚN

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

Ejm.:

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

$$(x + 4)(x - 2) = x^2 + 2x - 8$$

$$(x + 7)(x - 9) = x^2 - 2x - 63$$

$$(2x - 5)(2x - 3) = 4x^2 - 8(2x) + 15$$

$$(x + 1)(x + 6) =$$

$$(x - 5)(x + 9) =$$

$$(x + 4)(x - 10) =$$

$$(3x - 1)(3x - 6) =$$

En este último producto notable debemos tener muy presente los signos de cada término, de los factores en cuestión.



EJERCICIOS DE APLICACIÓN

Reducir:

1. $A = (2x + 3)^2 - (2x - 3)^2 + (3x - 4)^2 - 8x^2 - 16$

- a) 0 b) 2 c) x
d) x^2 e) $2x^2$

Efectuar:

2. $(x+1)(x+1) - (x-1)(1+x)(x+1)$

- a) x^2 b) 1 c) 0
d) $2x^2$ e) 2

Reducir:

3. $A = (2\sqrt{3} - \sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{3}$

- a) 15 b) 20 c) 25
d) 60 e) 67

4. Simplificar:

$$L = \frac{(\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y})^2 - (\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y})^2}{\sqrt[4]{xy}}$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 6

5. Efectuar:

$$E = (x + 2)(x - 2)(x^2 + 4)(x^4 + 16) + 256$$

- a) x b) x^2 c) x^4
d) x^6 e) x^8

6. Multiplicar:

$$M = (x + 1)(x^2 + x + 1)(x - 1)(x^2 - x + 1) + 1$$

- a) x^3 b) x^4 c) x^6
d) x^9 e) N.A.

7.

Efectuar:

$$L = (\sqrt[3]{10} - \sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{100} - \sqrt[3]{20} - \sqrt[3]{4}) + \sqrt[3]{4}$$

- a) 1 b) 10 c) 2
d) 8 e) 1

8.

Reducir:

$$A = (x^n + 8)(x^n + 2) - (x^n + 3)(x^n + 7)$$

- a) x^n b) x^{2n} c) $2x^n$
d) -5 e) -1

9. Simplificar:

$$E = \sqrt{(x+1)(x+1)(x+2)(x+1)}$$

- a) $x^2 + x$ b) $x^2 + x + 1$ c) $x^2 + x - 1$
d) $x^2 - x + 1$ e) N.A.

10. Simplificar:

$$(\sqrt[4]{x+1})(\sqrt[4]{x+1})(x+1)(\sqrt[4]{x+1})(\sqrt[4]{x^4+2+1})$$

- a) $x^6 + 1$ b) $x^6 - 1$ c) $x^2 + 2$
d) $x^2 - 2$ e) N.A.

11. Reducir:

$$M = (2x + 3y - z)^3 + (3x - 3y + z)^3 - 124x^3 + 15x(2x + 3y - z)(3x - 3y + z)$$

- a) 0 b) x^2 c) x^3
d) 1 e) $2z$

12. Hallar "E" en:

$$E = \sqrt[3]{25 \cdot 500} - \sqrt[3]{25 \cdot 500} + \sqrt[3]{500}$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

13. Evaluar:

$$E = \sqrt[32]{80(9^2+1)(9^4+1)(9^8+1)}$$

- a) 9 b) 3 c) 81
d) 1 e) 6

14. Simplificar:

$$\frac{(m+2a+3b)(m+2a+c)+3bc}{m+2a+3b+c} - m$$

- a) m b) a c) $2a$
d) b e) c

15. Reducir:

$$A = (1+8\sqrt{3}\sqrt{24})(\sqrt{1+2+3\sqrt{2}+6})\sqrt{\sqrt{3}}$$

- a) 1 b) 12 c) 13
d) 14 e) 18

TAREA DOMICILIARIA N° 4

Reducir:

$$M = (x + 2)^2 - (2 - x)^2 + (x - 4)^2 - x^2 - 16$$

1.

- a) 0 b) 2 c) x
d) 4x e) x + 2

Efectuar:

$$(\sqrt{x-2})(\sqrt{x-2})(x-4) - (x-4)(4-x)$$

2.

- a) 0 b) 1 c) 2
d) x² e) 2x²

Reducir:

$$M = (\sqrt{7-3})^2 - (\sqrt{7-3})^2 + \sqrt{7-3}$$

3.

- a) 10 b) 13 c) 20
d) 18 e) 36

Simplificar:

$$A = \frac{(\sqrt[6]{5} - \sqrt[6]{6})^2 - (\sqrt[6]{5} - \sqrt[6]{6})^2}{2\sqrt[6]{30}}$$

4.

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

Efectuar:

$$E = (a + 5)(a - 5)(a^2 + 5^2)(a^4 - 5^4) - a^8$$

5.

- a) 5⁴ b) -5⁸ c) -5⁶
d) -25⁴ e) Hay dos claves correctas

Multiplicar:

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

6.

- a) a⁶ - b³ b) a³ - b⁶ c) (a - b)⁶
d) a⁶ - b⁶ e) Hay dos claves correctas

Efectuar:

$$L = (\sqrt[3]{9-1})(\sqrt[3]{9-3} - \sqrt[3]{1})$$

7.

- a) 3 b) 4 c) 8
d) -4 e) N.A.

8. Reducir:

$$M = (x^5 + 4)(x^5 + 7) - (x^5 + 2)(x^5 + 9)$$

- a) 5 b) x¹⁰ c) x²⁰
d) 10 e) 15

9. Simplificar:

$$L = \sqrt{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)} - 1$$

- a) x² + 5x + 5 b) x² - 5x + 5 c) x² - 5
d) -x² - 5x - 5 e) N.A.

10. Simplificar:

$$\sqrt[4]{a-b} \sqrt[4]{a-b} \sqrt[4]{a-b} \sqrt[4]{a-b} (a-b)(a-b)(a-b)(a-b)(a^4 - a^2 b^2 - b^4)$$

- a) a⁶ + b⁶ b) a⁶ - b⁶ c) a³ + b³
d) a³ - b³ e) N.A.

11. Reducir:

$$M = (x + 2y - 7z)^3 + (x - 2y + 7z)^3 - 8x^3 + 6x(x + 2y - 7z)(x - 2y + 7z)$$

- a) x b) 2xyz c) 0
d) x - y e) 2y²

12. Hallar "M" en:

$$M = \sqrt[3]{20-392} - \sqrt[3]{20-392}$$

- a) 1 b) 6 c) 20
d) 4 e) 8

13. Evaluar:

$$\sqrt[8]{(2-1)(2^4-1)(2^8-1)} - 1$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

14. Simplificar:

$$\frac{(x-a-b)(x-a-c) - bc}{x-a-b-c} - a$$

- a) 1 b) 2x c) x
d) 3x e) 8x

15. Reducir:

$$P = (1 - \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{6})(1 - \sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{6}) - \sqrt{2} - \sqrt{3}$$

a) 0
d) 3

b) 1
e) -1

c) 2

