



ALGEBRA

Chapter 14

1st
SECONDARY

PRODUCTOS NOTABLES II

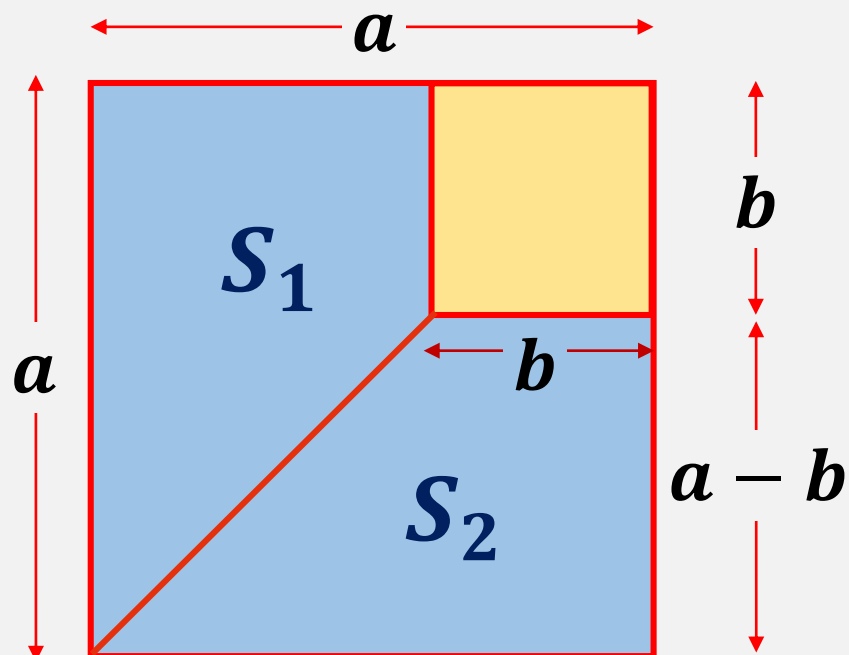
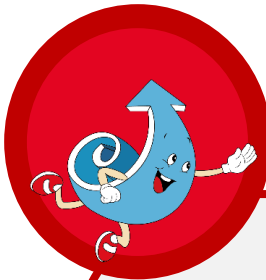


 **SACO OLIVEROS**



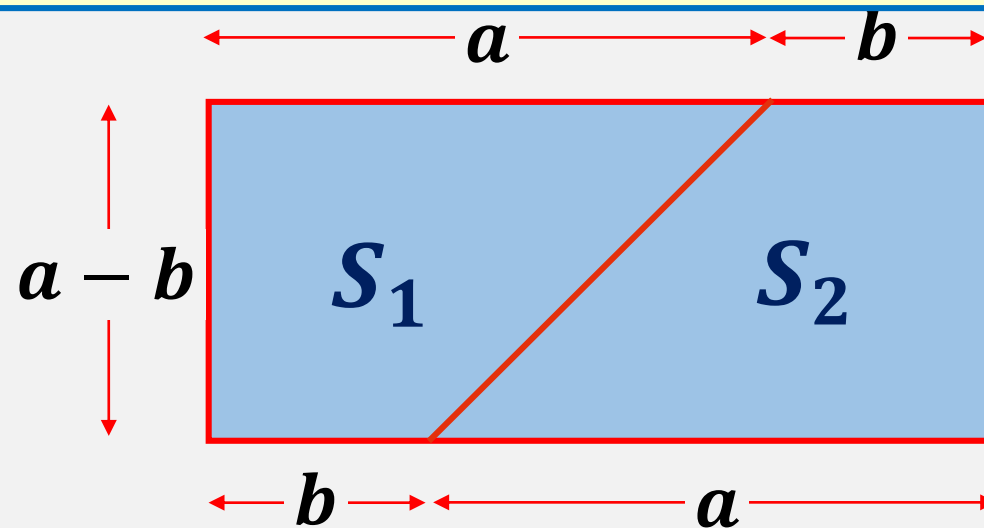
HELICO MOTIVATING





$$\Rightarrow S_1 + S_2 = a^2 - b^2$$

Transponiendo las posiciones de cada región:



$$\Rightarrow S_1 + S_2 = (a + b)(a - b)$$

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



HELICO THEORY

CHAPTER 14



1 DIFERENCIA DE CUADRADOS

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

Ejemplos

Efectuar:

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

$$\begin{aligned} b) (2m + 5)(2m - 5) &= (2m)^2 - 5^2 \\ &= 4m^2 - 25 \end{aligned}$$



2

DESARROLLO BINOMIO AL CUBO

$$(a + b)^3 \equiv a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Ejemplo

Efectuar:

$$\begin{aligned}(m + 2)^3 &= (m)^3 + 3(m)^2 \cdot (2) + 3(m) \cdot (2)^2 + 2^3 \\ &= m^3 + 6m^2 + 12m + 8\end{aligned}$$



3

DESARROLLO BINOMIO AL CUBO

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

Ejemplos: Efectuar:

$$\begin{aligned}(x - 4)^3 &= (x)^3 - 3(x)^2 \cdot (4) + 3(x) \cdot (4)^2 - (4)^3 \\ &= x^3 - 12x^2 + 48x - 64\end{aligned}$$



HELICO PRACTICE

CHAPTER 14

**PROBLEMA 1:**

Efectúe en cada caso.

RESOLUCIÓN

a) $(x + 9)(x - 9)$

$$= (x)^2 - (9)^2$$
$$= x^2 - 81$$

b) $(y - 10)(y + 10)$

$$= (y)^2 - (10)^2$$
$$= y^2 - 100$$

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

$$= (x^3)^2 - (2)^2$$
$$= x^6 - 4$$

**PROBLEMA 2:**

Simplifique: $A = (m + 7)(m - 7) - (m + 5)(m - 5)$

RESOLUCIÓN

$$A = \underbrace{(m + 7)(m - 7)} - \underbrace{(m + 5)(m - 5)}$$

$$A = (m)^2 - (7)^2 - ((m)^2 - (5)^2)$$

$$A = \cancel{m^2} - 49 - \cancel{m^2} + 25$$

$$A = \boxed{-24}$$

**PROBLEMA 3:****Reduzca**

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

RESOLUCIÓN

$$D = \underbrace{(x + 2)(x - 2)}_{\downarrow} (x^2 + 4) + 16$$

$$D = \underbrace{(x^2 - 4)(x^2 + 4)}_{\downarrow} + 16$$

$$D = (x^2)^2 - \cancel{4^2} + \cancel{16}$$

$$D = \boxed{x^4}$$

**PROBLEMA 4:**

Efectue $T = \sqrt{(\sqrt{12} + 1)(\sqrt{12} - 1) + (\sqrt{15} + 1)(\sqrt{15} - 1)}.$

RESOLUCIÓN

$$T = \sqrt{\underbrace{(\sqrt{12} + 1)(\sqrt{12} - 1)}_{\text{blue}} + \underbrace{(\sqrt{15} + 1)(\sqrt{15} - 1)}_{\text{red}}}$$

$$T = \sqrt{(\cancel{\sqrt{12}}^2 - 1^2) + (\cancel{\sqrt{15}}^2 - 1^2)}$$

$$T = \sqrt{11 + 14}$$

$$T = \boxed{5}$$

**PROBLEMA 5:****Efectúe**

$$A = (x + 2)^3 - x^3 - 6x^2 - 12x$$

RESOLUCIÓN

$$A = \underbrace{(x + 2)^3}_{\text{Binomial Expansion}} - x^3 - 6x^2 - 12x$$

$$A = (x)^3 + 3(x)^2(2) + 3(x)(2)^2 + (2)^3 - x^3 - 6x^2 - 12x$$

$$A = \cancel{x^3} + \cancel{6x^2} + \cancel{12x} + 8 - \cancel{x^3} - \cancel{6x^2} - \cancel{12x}$$

$$A = \boxed{8}$$

PROBLEMA 6:

Anita compra a sus hijos regalos por buenas notas, si hallas el exponente luego de simplificar F, sabrás cuantos hijos tiene:

$$F = (x + 5)^3 - 5x(3x + 15) - 125$$

¿Cuántos hijos tiene Anita?

RESOLUCIÓN

$$F = \underbrace{(x + 5)^3}_{\text{Binomial Expansion}} - \underbrace{5x(3x + 15)}_{\text{Distributive Property}} - 125$$

$$F = (x)^3 + 3(x)^2(5) + 3(x)(5)^2 + (5)^3 - 15x^2 - 75x - 125$$

$$F = x^3 + \cancel{15x^2} + \cancel{75x} + 125 - \cancel{15x^2} - \cancel{75x} - \cancel{125}$$

$$F = \boxed{x^3}$$

Anita tiene 3 hijos

PROBLEMA 7:

El precio de un USB, en soles. es 2E. Si se sabe que:

$$E = \frac{(x+3)^3}{x^3 + 9x^2 + 27x + 27} + 10 \quad \text{¿Cuánto es el precio del USB?}$$

RESOLUCIÓN

$$E = \frac{x^3 + 3x^2(3) + 3x(3)^2 + 3^3}{x^3 + 9x^2 + 27x + 27} + 10$$

$$E = \frac{\cancel{x^3 + 9x^2 + 27x + 27}}{\cancel{x^3 + 9x^2 + 27x + 27}} + 10$$

$$E = 1 + 10 = 11$$

El precio del USB es 22

**PROBLEMA 1:**

Efectúe en cada caso.

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} \text{a)} (x + 9)(x - 9) &= (x)^2 - (9)^2 \\ &= x^2 - 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} (y - 10)(y + 10) &= (y)^2 - (10)^2 \\ &= y^2 - 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} (x^3 + 2)(x^3 - 2) &= (x^3)^2 - (2)^2 \\ &= x^6 - 4 \end{aligned}$$

PROBLEMA 2:Simplifique: $A = (m + 7)(m - 7) - (m + 5)(m - 5)$.**RESOLUCIÓN**

$$A = \underbrace{(m + 7)(m - 7)} - \underbrace{(m + 5)(m - 5)}$$

$$A = (m)^2 - (7)^2 - ((m)^2 - (5)^2)$$

$$A = \cancel{m^2} - 49 - \cancel{m^2} + 25$$

$$A = \boxed{-24}$$

**PROBLEMA 3:**Reduzca $D = (x + 2)(x - 2)(x^2 + 4) + 16$ **RESOLUCIÓN**

$$D = \underbrace{(x + 2)(x - 2)}_{\downarrow} (x^2 + 4) + 16$$

$$D = \underbrace{(x^2 - 4)(x^2 + 4)} + 16$$

$$D = (x^2)^2 - \cancel{4^2} + \cancel{16}$$

$$D = \boxed{x^4}$$

PROBLEMA 4:Halle el valor de $T = \sqrt{(\sqrt{12} + 1)(\sqrt{12} - 1) + (\sqrt{15} + 1)(\sqrt{15} - 1)}$.**RESOLUCIÓN**

$$T = \sqrt{\underbrace{(\sqrt{12} + 1)(\sqrt{12} - 1)} + \underbrace{(\sqrt{15} + 1)(\sqrt{15} - 1)}}$$

$$T = \sqrt{(\cancel{\sqrt{12}^2} - 1^2) + (\cancel{\sqrt{15}^2} - 1^2)}$$

$$T = \sqrt{11 + 14}$$

$$T = \boxed{5}$$