ALGEBRA

Chapter 14

1st
SECONDARY

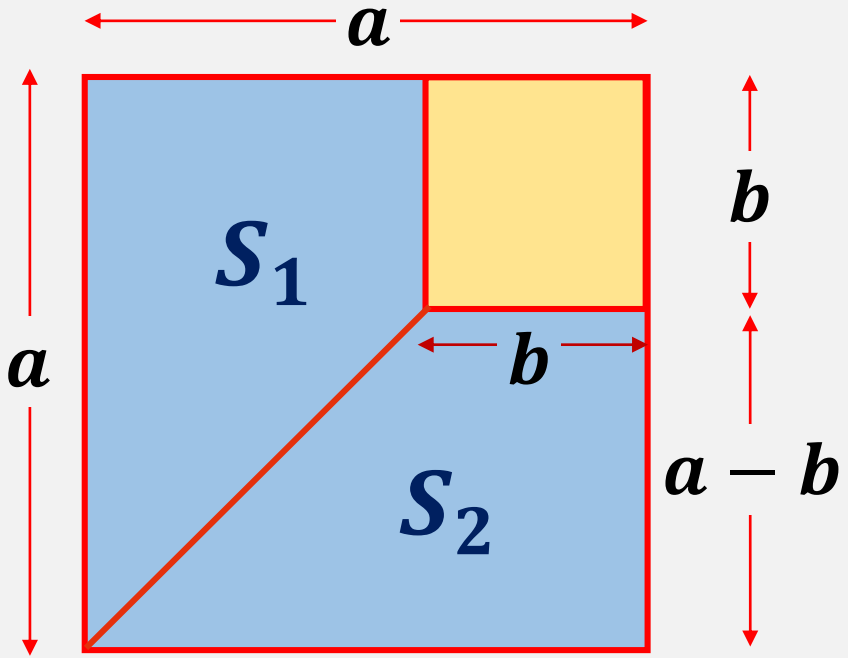
PRODUCTOS NOTABLES II

SACO OLIVEROS

HELICO MOTIVATING

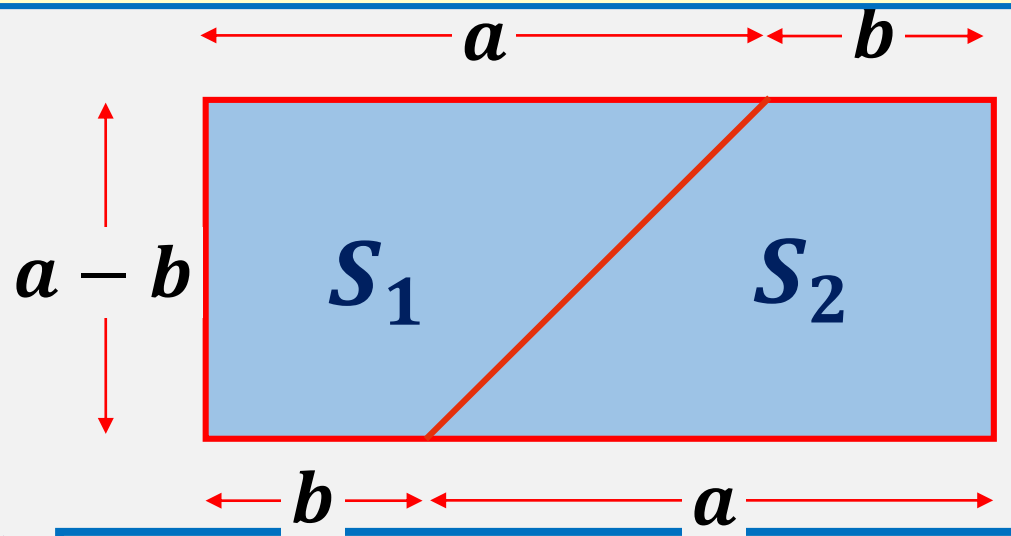
SAGO OLIVEROS

DIFERENCIA DE CUADRADOS



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

Transponiendo las posiciones de cada región:



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

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

HELICO THEORY

CHAPTHER 14

SAGO OLIVEROS

PRODUCTOS NOTABLES II

1 DIFERENCIA DE CUADRADOS

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

Ejemplos

Efectuar:

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

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

2 DESARROLLO BINOMIO AL CUBO

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

Ejemplo

Efectuar:

$$(m+2)^3 = (m)^3 + 3(m)^2.(2) + 3(m).(2)^2 + 2^3$$

$$= m^3 + 6m^2 + 12m + 8$$

3 DESARROLLO BINOMIO AL CUBO

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

Ejemplos: Efectuar:

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

$$= x^3 - 12x^2 + 48x - 64$$

HELICO PRACTICE

CHAPTHER 14

SAGO OLIVEROS

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

RESOLUCIÓN

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

$$\mathbf{A = (m)^2 - (7)^2 - ((m)^2 - (5)^2)}$$

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

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

PROBLEMA 3:

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

RESOLUCIÓN

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

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

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

$$D = x^4$$

PROBLEMA 4:

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

RESOLUCIÓN

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

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

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

$$T = \boxed{5}$$

PROBLEMA 5:

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

RESOLUCIÓN

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

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

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

$$A = \boxed{8}$$

PROBLEMA 6:

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

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

RESOLUCIÓN

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

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

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

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

Anita tiene 3 hijos

PROBLEMA 7:

El precio de un USB en soles es "2E", si se sabe que:

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

RESOLUCIÓN

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

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

$$E = 1 + 10 = 11$$

El precio del USB es 22

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

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

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

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

$D = \boxed{x^4}$

PROBLEMA 4:

Halle el valor de $T = \sqrt{(\sqrt{12}+1)(\sqrt{12}-1) + (\sqrt{15}+1)(\sqrt{15}-1)}$.

RESOLUCIÓN

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

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

$T = \sqrt{11 + 14}$

$T = \boxed{5}$