



ALGEBRA

1st
SECONDARY

RETROALIMENTACION
TOMO 5



 **SACO OLIVEROS**

SOL**RECUERDA: Trinomio cuadrado perfecto**

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

RECUERDA: Trinomio cuadrado perfecto

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

$$a) (a^4 + 3b)^2$$

$$b) (c^2 - 12)^2$$

RESOLUCIÓN:

$$a) (a^4 + 3b)^2 = (a^4)^2 + 2(a^4)(3b) + (3b)^2$$

$$= a^8 + 6a^4b + 9b^2$$

$$b) (c^2 - 12)^2 = (c^2)^2 - 2(c^2)(12) + (12)^2$$

$$= c^4 - 24c^2 + 144$$

PROBLEMA 2:**Reduzca**

$$P = \frac{(m+6)^2 - (m-6)^2}{24m} - 1$$

RESOLUCIÓN:*Usaremos la identidad de Legendre*

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 \equiv 4ab$$

$$(m+6)^2 - (m-6)^2 = 4(m)(6) = 24m$$

Reemplazamos

$$P = \frac{\cancel{24m}}{\cancel{24m}} - 1$$

$$P = \boxed{0}$$

PROBLEMA 3:

Si $a + b = 10$ $ab = 3$

Efectue $R = (a^2 + b^2 - 90)^2$

RECUERDA: Trinomio cuadrado perfecto
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

RESOLUCIÓN: Usaremos el dato

$a + b = 10$ Elevamos al cuadrado

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

$a^2 + 2 \underbrace{ab}_{\text{Reemplazamos}} + b^2 = 100$

$a^2 + 2(3) + b^2 = 100$

$a^2 + b^2 = 94$

 $R = (\underbrace{a^2 + b^2}_{94} - 90)^2 = (94 - 90)^2 = \boxed{16}$

PROBLEMA 4:

RECORDAR (diferencia de cuadrados)
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Simplifique: $Q = (2 + 3n)(2 - 3n) - (6 + 3n)(6 - 3n)$

RESOLUCIÓN:

$$Q = \underbrace{(2 + 3n)(2 - 3n)} - \underbrace{(6 + 3n)(6 - 3n)}$$

$$Q = (2)^2 - (3n)^2 - ((6)^2 - (3n)^2)$$

$$Q = 4 - \cancel{9n^2} - 36 + \cancel{9n^2}$$

$$Q = \boxed{-32}$$

RECORDAR (diferencia de cuadrados)
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

PROBLEMA 5:

Reduzca

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

RESOLUCIÓN:

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



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

$$D = (x^2)^2 - \cancel{1^2} + \cancel{1}$$

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

PROBLEMA 6:**Reduzca**

$$\text{Suma de un binomio al cubo} \\ (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$F = (x + 2)^3 - 6x(x + 2) - 8$$

RESOLUCIÓN:

$$F = \underbrace{(x + 2)^3}_{\text{binomio al cubo}} - \underbrace{6x(x + 2)}_{\text{producto}} - 8$$

$$F = (x)^3 + 3(x)^2(2) + 3(x)(2)^2 + (2)^3 - 6x^2 - 12x - 8$$

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

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

PROBLEMA 7:***Simplifique:***

$$E = (x - 4)(x + 12) - x^2 - 10x$$

RECORDAR(Identidad de Stevin)
 $(x + b)(x + a) = x^2 + (a + b)x + ab$

RESOLUCIÓN:

$$E = \underbrace{(x - 4)(x + 12)} - x^2 - 8x$$

$$E = (x)^2 + (-4 + 12)x + (-4)(12) - x^2 - 8x$$

$$E = \cancel{x^2} + \cancel{8x} - 48 - \cancel{x^2} - \cancel{8x}$$

$$E = \boxed{-48}$$

PROBLEMA 8:**Efectue****RECORDAR (Binomio al cuadrado)**

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

RECORDAR (Identidad de Stevin)

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

$$M = (x + 4)^2 - (x + 9)(x - 1)$$

RESOLUCIÓN:

$$M = \underbrace{(x + 4)^2}_{\text{Binomio al cuadrado}} - \underbrace{(x + 9)(x - 1)}_{\text{Identidad de Stevin}}$$

$$M = (x)^2 + 2(x)(4) + (4)^2 - ((x)^2 + (9 - 1)x + (9)(-1))$$

$$M = \cancel{x^2} + \cancel{8x} + 16 - \cancel{x^2} - \cancel{8x} + 9$$

$$M = \boxed{25}$$



PROBLEMA 9:

Esther compra frutas y verduras para el mes. Si gasta lo equivalente al valor de Q , en soles, y se sabe que

$$m - n = 7; mn = 2 \text{ y } Q = m^3 - n^3$$

¿Cuánto gastó Esther?

RECORDAR(Identidad de Cauchy)
 $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$

RESOLUCIÓN: Usamos el dato $m - n = 7$ (Elevaremos al cubo)

$$(m - n)^3 = (7)^3$$

$$m^3 - n^3 - 3 \underbrace{mn} (\underbrace{m - n}) = 343 \quad (\text{Reemplazamos})$$

$$m^3 - n^3 - 3(2)(7) = 343$$

$$m^3 - n^3 - 42 = 343$$

$$\longrightarrow Q = m^3 - n^3 = 385$$

Esther gastó 385 soles

PROBLEMA 10:

Estamos de aniversario, vamos reduce P y encontrarás la cantidad de años que cumple nuestro colegio:

$$P = \frac{(x-4)^3}{x^3 - 12x^2 + 48x - 64} + 23$$

¿Cuántos años cumple nuestro colegio?

Diferencia de un binomio al cubo
 $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

RESOLUCIÓN:

$$E = \frac{x^3 - 3x^2(4) + 3x(4)^2 - 4^3}{x^3 - 12x^2 + 48x - 64} + 23$$

$$E = \frac{x^3 - 12x^2 + 48x - 64}{x^3 - 12x^2 + 48x - 64} + 23$$

$$E = 1 + 23 = 24 \rightarrow \text{Nuestro colegio cumple 24 años}$$