



ALGEBRA

2th

SECONDARY

SESIÓN 1

HELICOASESORIA
TOMO 3



 **SACO OLIVEROS**



PROBLEMA 1

Sean $P = 7x^4 - 3y^3 - 5y - 4x^2 - 8$

$$Q = -5x^4 + 4x^2 - 7 + 5y$$

Determine $P + Q$

Resolución:


$$\begin{array}{r}
 P = 7x^4 - 3y^3 - 5y - 4x^2 - 8 \\
 Q = -5x^4 + 0y^3 + 5y + 4x^2 - 7
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \nearrow \quad \nearrow \\
 \nearrow \quad \nearrow
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{+} \\
 \text{+}
 \end{array}$$

Rpta.: $P + Q = 2x^4 - 3y^3 - 15$

**PROBLEMA 2** **Reduzca**

$$M = 4m^3(2m^2 - 3m^3) - 8m^2(m^3 - 2m^4)$$

Resolución:


$$M = 4m^3(2m^2 - 3m^3) - 8m^2(m^3 - 2m^4)$$


$$M = \cancel{8m^5} - \underline{12m^6} - \cancel{8m^5} + \underline{16m^6}$$

Rpta.: $\therefore M = 4m^6$



PROBLEMA 3 Efectúe $P = (5x - 1)(x - 3) - (5x + 3)(x - 1)$
y luego indique el mayor coeficiente del resultado.

Resolución:

$$P = (5x - 1)(x - 3) - (5x + 3)(x - 1)$$

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

$$P = \cancel{5x^2} - 15x - x + 3 - \cancel{5x^2} + 5x - 3x + 3$$

$$P = -14x + 6$$

Rpta.: El mayor coeficiente es 6



PROBLEMA 4 Si $a^2 + b^2 = 40$ y $ab = 12$
calcule $a - b$

Resolución:
Reemplazando en:

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

$$(a - b)^2 = 40 - 2(12)$$

$$(a - b)^2 = 40 - 24$$

$$(a - b)^2 = 16$$

Rpta.: $a - b = \pm 4$

RECORDAR:

TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

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

**PROBLEMA 5****Indique el valor de**

$$R = \frac{(8a + 6b)^2 - (8a - 6b)^2}{(3a + 2b)^2 - (3a - 2b)^2}$$

Resolución:

$$R = \frac{(\underline{8}a + \underline{6}b)^2 - (\underline{8}a - \underline{6}b)^2}{(\underline{3}a + \underline{2}b)^2 - (\underline{3}a - \underline{2}b)^2}$$

$$R = \frac{\cancel{4}(\cancel{8}a)(\cancel{6}b)}{\cancel{4}(\cancel{3}a)(\cancel{2}b)}$$

$$R = \frac{(\cancel{8})(\cancel{6})}{(\cancel{3})(\cancel{2})}$$

Rpta.:

$$R = 8$$

RECORDAR:**IDENTIDADES DE LEGENDRE**

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

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

PROBLEMA 6 El valor opuesto de $T = (x^3 + 2)(x^3 - 2)(x^6 + 4)(x^{12} + 16) - x^{24}$ representa el precio de una Tablet en dólares. Cuántos soles se deberán pagar por dicha Tablet si 1 dólar equivale a S/. 3,48?

Resolución:

$$T = (x^3 + 2)(x^3 - 2)(x^6 + 4)(x^{12} + 16) - x^{24}$$

$$T = (x^6 - 4)(x^6 + 4)(x^{12} + 16) - x^{24}$$

$$T = (x^{12} - 16)(x^{12} + 16) - x^{24}$$

$$T = \cancel{x^{24}} - 256 - \cancel{x^{24}}$$

$$T = -256$$

RECORDAR:

DIFERENCIA DE CUADRADOS

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

Precio de la Tablet en dólares: \$ 256

Precio de la Tablet en soles:

$$256 \times 3,48 = \text{S/. } 890,88$$

Rpta: **S/. 890,88**



PROBLEMA 7 Reduzca

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

Resolución:

RECORDAR: IDENTIDAD DE STEVIN

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

$$M = \underline{(x + 4)(x + 2)} + \underline{(x - 5)(x + 6)} - 2x(x + 3)$$

$$M = \cancel{x^2} + \cancel{6x} + \underline{8} + \cancel{x^2} + \underline{x} - \underline{30} - \cancel{2x^2} - \cancel{6x}$$

Rpta.: $M = x - 22$



PROBLEMA 8 Efectúe $P = (3x + 1)^3 - 7x^3 - 27x^2 + 4$
e indique el término independiente.

Resolución:

RECORDAR: BINOMIO AL CUBO

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

$$P = \underline{(3x + 1)^3} - 7x^3 - 27x^2 + 4$$

$$P = (3x)^3 + 3(3x)^2(1) + 3(3x)(1)^2 + (1)^3 - 7x^3 - 27x^2 + 4$$

$$P = \underline{27x^3} + \cancel{27x^2} + \underline{9x} + \underline{1} - \underline{7x^3} - \cancel{27x^2} + \underline{4}$$

$$P = 20x^3 + 9x + 5$$

Rpta.: **$TI = 5$**

PROBLEMA 9 Reduzca $(x - 5)(x^2 + 5x + 25) - (x + 5)(x^2 - 5x + 25)$

Resolución:

RECORDAR:

SUMA Y DIFERENCIA DE CUBOS

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

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

$$(x - 5)(x^2 + 5x + \underline{25}) - (x + 5)(x^2 - 5x + \underline{25})$$

$$\underline{(x - 5)(x^2 + 5x + 5^2)} - \underline{(x + 5)(x^2 - 5x + 5^2)}$$

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

$$(x^3 - 125) - (x^3 + 125)$$

$$\cancel{x^3} - 125 - \cancel{x^3} - 125 = -250$$

Rpta.: - 250



PROBLEMA 10 La edad del profesor Roberto está representada por el valor de K en el siguiente ejercicio: Si $x^2 + 7x = 19$, reduzca $K = (x - 2)(x + 3)(x + 4)(x + 9)$ ¿Cuántos años tiene el profesor Roberto?

Resolución:

RECORDAR:

IDENTIDAD DE STEVIN

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

$$K = (x - 2)(x + 3)(x + 4)(x + 9)$$

Reordenando:

$$K = \underline{(x - 2)(x + 9)} \underline{(x + 3)(x + 4)}$$

$$K = (\underbrace{x^2 + 7x}_{19} - 18)(\underbrace{x^2 + 7x}_{19} + 12)$$

$$K = (19 - 18)(19 + 12)$$

$$K = (1)(31) \Rightarrow \boxed{K = 31}$$

Rpta.:

El profesor Roberto tiene 31 años