ALGEBRA Chapter 16





RETROALIMENTACIÓN TOMO II



©1

Problema 1

Determine la suma de coeficientes y el término independiente de:

$$P(x) = (x-1)^4 - (x+1)^6 + 5x - 3$$

Recordemos:

Suma de coeficientes:

$$\sum Coef[P(x)] = P(1)$$

Término independiente:

$$TI[P(x)] = P(0)$$

Resolution
$$P(x) = (x-1)^4 - (x+1)^6 + 5x - 3$$

Suma de coeficientes: $\sum Coef[P(x)] = P(1)$

$$P(1) = (1-1)^4 - (1+1)^6 + 5(1) - 3$$

$$P(1) = -62$$

$$\therefore \sum Coef[P(x)] = -62$$

<u>Término independiente</u>: TI[P(x)] = P(0)

$$P(0) = (0-1)^4 - (0+1)^6 + 5(0) - 3$$

$$P(0) = (-1)^4 - (1)^6 - 3$$

$$P(0) = 1 - 1 - 3$$

 $P(0) = -3$

$$: TI[P(x)] = -3$$

Resolution:
$$P(x-3) = x^{243} - 81x^{239} + 12x + 7$$



Si

$$P(x-3) = x^{243} - 81x^{239} + 12x + 7$$

calcule P(0) + P(-3)

$$\triangleright$$
 Calculando $P(0)$: $x-3=0$ \Rightarrow $x=3$

$$x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

$$P(3-3) = 3^{243} - 81.3^{239} + 12.3 + 7$$

$$P(0) = 3^{243} - 3^4 \cdot 3^{239} + 36 + 7$$

$$P(0) = 3^{2/43} - 3^{2/43} + 36 + 7$$

$$P(0) = 43$$

$$ightharpoonup$$
 Calculando $P(-3)$: $x-3=-3$ \Rightarrow $x=0$

$$P(0-3) = 0^{243} - 81.0^{239} + 12.0 + 7$$

$$P(-3) = 0 -0 +0 +7$$

$$P(-3) = 7$$

$$P(0) + P(-3) = 50$$

Sabiendo que

$$P(x) = 5x + 7$$

$$P[Q(x)] = 10x - 8$$

halle el valor de Q(2)

Sea: x = Q(x)

$$P(x) = 5x + 7$$

$$P[Q(x)] = 5Q(x) + 7$$

$$10x - 8 = 5Q(x) + 7$$

$$10x - 8 - 7 = 5Q(x)$$

$$10x - 15 = 5Q(x)$$

$$Q(x) = 2x - 3$$

\cdot Calculando Q(2):

$$Q(2) = 2(2)-3$$

$$Q(2) = 1$$

01

Problema 4

Dado el polinomio

$$Q(x,y) = 5mx^{m-3}y^{n+1} - 5nx^{m-4}y^{n+3} - 7x^my^{n-4}$$

de grado absoluto igual a 15. Calcule la suma de sus coeficientes.

$$Q(x;y) = 5mx^{m-3}y^{n+1} + 5nx^{m-4}y^{n+3} - 7x^{m}y^{n-4}$$

Por dato:
$$GA = 15$$
Además: $GA = m + n - 1$
 $m + n - 1 = 15$
 $m + n = 16$

Calculando la suma de coeficientes:

$$\sum Coef = 5m + 5n - 7$$

$$\sum Coef = 5(m+n) - 7$$

$$\sum Coef = 5(16) - 7$$

$$\therefore \sum Coef = 73$$

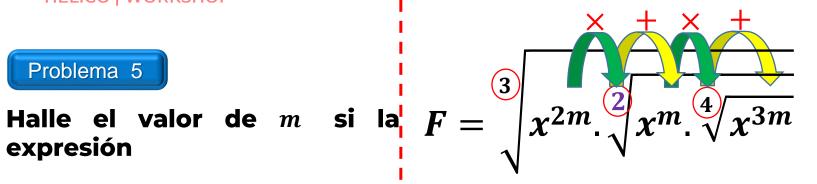
Problema 5

$$F = \sqrt[3]{x^{2m} \cdot \sqrt{x^m \cdot \sqrt[4]{x^{3m}}}}$$

es de grado absoluto 46.

Recordemos:

RADICALES SUCESIVOS:



Reduciendo F:

$$F = \sqrt[3.2.44]{x^{23m}}$$

Resolución?

$$F = \sqrt[24]{x^{23m}}$$

$$F = x^{\frac{23m}{24}}$$

\longrightarrow Obteniendo GA(F):

$$GA(F) = \frac{23m}{24}$$

Pero por dato:

$$GA(F) = 46$$

<u>Igualando:</u>

$$\frac{23m}{24}=46$$

$$m = 48$$

Si el grado absoluto del polinomio **es** 9m - 15

$$Q(x) = (x^7 - x^2)^3 + (x^5 + x)^4 + (x^3 - x^2)^6$$

halle el valor de \sqrt{m} .

Recordemos:

$$Grado(P) = m$$
 $Grado(Q) = n$
 $m > n$

GA = 7.3 = 21 GA = 5.4 = 20 GA = 3.6 = 18

$$Q(x) = (x^7 - x^2)^3 + (x^5 + x)^4 + (x^3 - x^2)^6$$

Grado absoluto de Q(x): GA[Q(x)] = 21

$$GA[Q(x)] = 21$$

Por dato sabemos que:
$$GA[Q(x)] = 9m - 15$$

Igualando:

$$9m - 15 = 21$$

$$m = 4$$

$$\therefore \sqrt{m}=2$$





Sabiendo que el polinomio es completo y ordenado

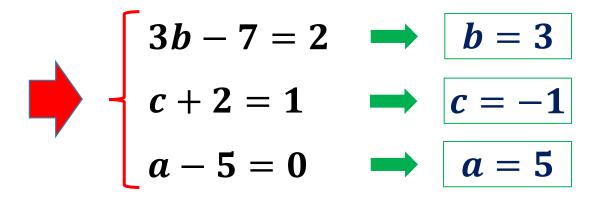
$$P(x) = 5x^3 - 2x^{3b-7} + x^{c+2} - 7x^{a-5}$$

Calcule

$$M = \sqrt{a+b-c}$$

$$P(x) = 5x^3 - 2x^{3b-7} + x^{c+2} - 7x^{a-5}$$

R(x) es completo y ordenado:



Nos piden:
$$M = \sqrt{a+b-c}$$

$$M = \sqrt{5+3-(-1)}$$

$$M = \sqrt{5+3+1}$$

$$M = \sqrt{9}$$



Si $Q(x) \equiv 0$, donde

$$Q(x) = ax^3 + bx^2 - c - 5x^2 + 2x^3 + 8$$

calcule el valor de $\frac{a-c}{b}$.

Resolución3

$$Q(x) = ax^3 + bx^2 - c - 5x^2 + 2x^3 + 8$$

Factorizando:

$$Q(x) = (a + 2)x^{3} + (b - 5)x^{2} + (8 - c)$$
0

Q(x) es idénticamente nulo: $Q(x) \equiv 0$

$$\begin{cases}
a+2=0 & \longrightarrow & a=-2 \\
b-5=0 & \longrightarrow & b=5 \\
8-c=0 & \longrightarrow & c=8
\end{cases}$$

Nos piden:
$$\frac{a-c}{b} = \frac{-2-8}{5} = \frac{-10}{5}$$
$$\frac{a-c}{b} = -2$$

01

Problema 9

$$\frac{5x+7}{(x-1)(x+5)} \equiv \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+5}$$

calcule
$$(A+B)^{B+1}$$

$$\frac{5x+7}{(x-1)(x+5)} \equiv \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+5}$$

Si se cumple que
$$\frac{5x+7}{(x-1)(x+5)} \equiv \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+5} = \frac{5x+7}{(x-1)(x+5)} \equiv \frac{A(x+5)+B(x-1)}{(x-1)(x+5)}$$

$$5x + 7 \equiv \underline{Ax} + \underline{5A} + \underline{Bx} - \underline{B}$$

$$5x + 7 \equiv (A + B)x + (5A - B)$$

$$A + B = 5$$

$$5A - B = 7$$

$$6A = 12$$

$$A = 2$$

$$A = 3$$

Nos piden:

$$(A+B)^{B+1}=(2+3)^{3+1}$$

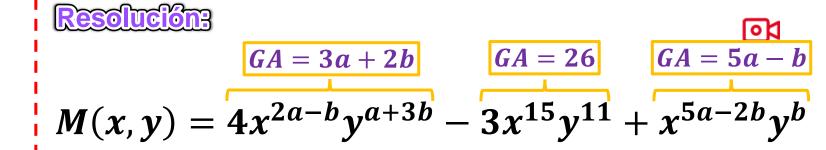
$$(A+B)^{B+1}=(5)^4$$

$$A \cdot (A+B)^{B+1} = 625$$

Si el polinomio es homogéneo

$$M(x,y) = 4x^{2a-b}y^{a+3b} - 3x^{15}y^{11} + x^{5a-2b}y^{b}$$

el valor de a.b representa la edad del profesor Ricardo hace 10 años. ¿Cuántos años tiene actualmente el profesor Ricardo?



M(x, y) es homogéneo:

$$\begin{bmatrix}
(3a + 2b = 26) \times 1 \longrightarrow 3a + 2b = 26 \\
(5a - b = 26) \times 2 \longrightarrow 10a - 2b = 52
\end{bmatrix}$$

$$13a = 78$$

$$a = 6 \land b = 4$$

Edad del profesor Ricardo hace 10 años:

$$a.b=24$$

 \therefore El profesor Ricardo tiene: $24 + 10 = 34 \, \text{años}$