



ALGEBRA

Chapter 12

2th
SECONDARY

RETROALIMENTACION
TOMO 4 SESION 1



 **SACO OLIVEROS**



PROBLEMA 1:

Halle el cociente y residuo al dividir:

RESOLUCIÓN:

$$\begin{array}{r} 10x^5 + 3x^4 - 17x^3 - x^2 - 5 \\ \underline{3x^2 + 2x^3 - x - 2} \end{array}$$

\leftarrow No está ompleto, pero si ordenado
 \leftarrow Completo, pero no está ordenado

$$10x^5 + 3x^4 - 17x^3 - x^2 + 0x - 5$$

$$2x^3 + 3x^2 - x - 2$$

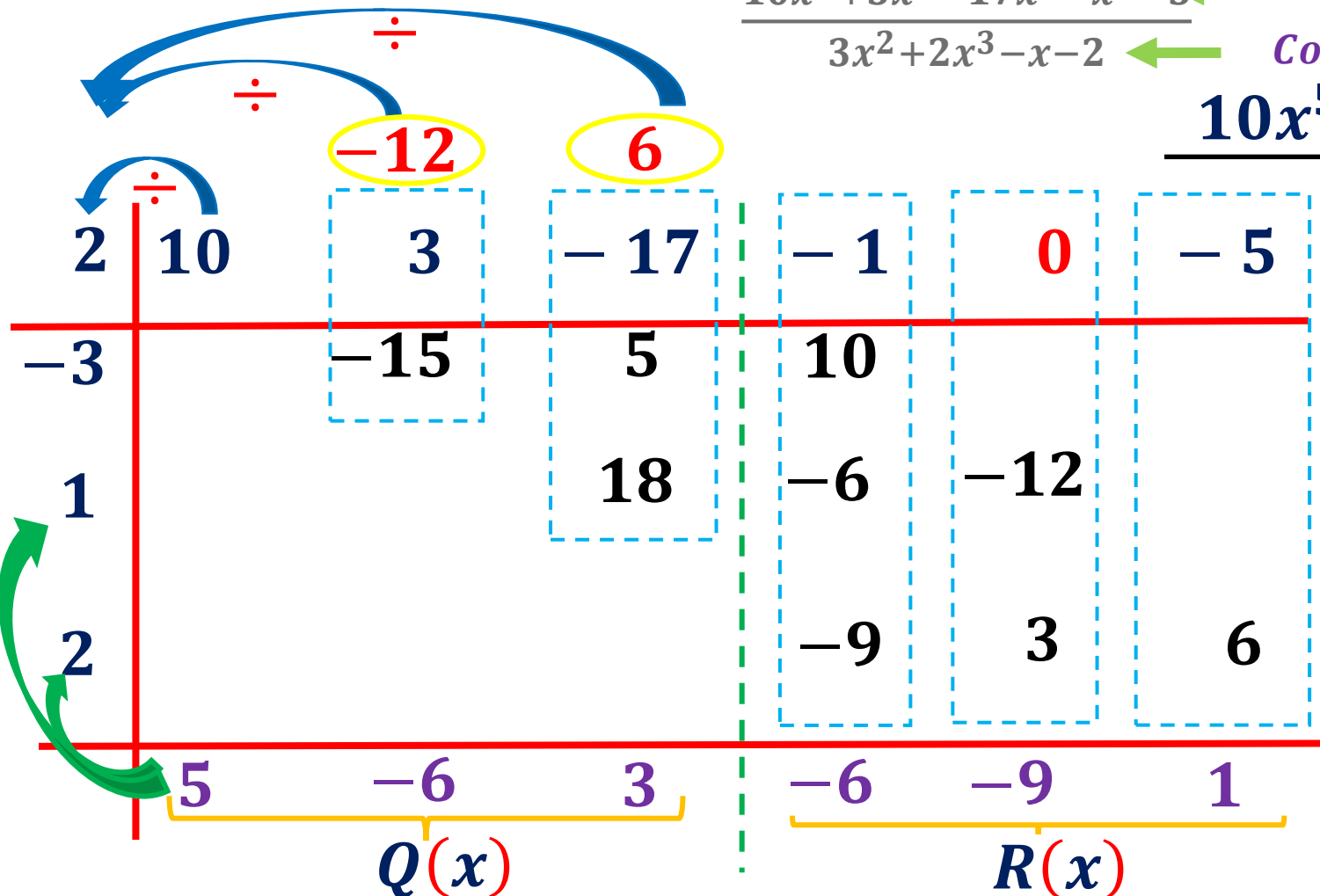
Completando y ordenando :

1° Dividir
 2° Multiplicar
 3° Sumar

Rpta:

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

$$R(x) = -6x^2 - 9x + 1$$



Si el residuo de la división

$$\frac{2x^5 - x^4 + 3x^3 - ax^2 + bx - c}{(x-1)^3}$$

Completo y ordenado

es: $2x^2 - x + 3$.

Falta resolver

Calcule: $a + b + c$

RESOLUCIÓN:

Desarrollando el divisor:

$$(x-1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

Por dato: $R(x) = 2x^2 - x + 3$

$$* -a + 2 - 15 + 36 = 2$$

$$-a + 23 = 2 \rightarrow a = 21$$

$$* b + 5 - 36 = -1$$

$$b - 31 = -1 \rightarrow b = 30$$

$$* -c + 12 = 3$$

$$\rightarrow 9 = c$$

Rpta:

$$a + b + c = 21 + 30 + 9 = 60$$

PROBLEMA 2:

1	2	-1	3	-a	b	-c
3		6	-6	2		
-3			15	-15	5	
1				36	-36	12
	2	5	12	2	-1	3



PROBLEMA 3:

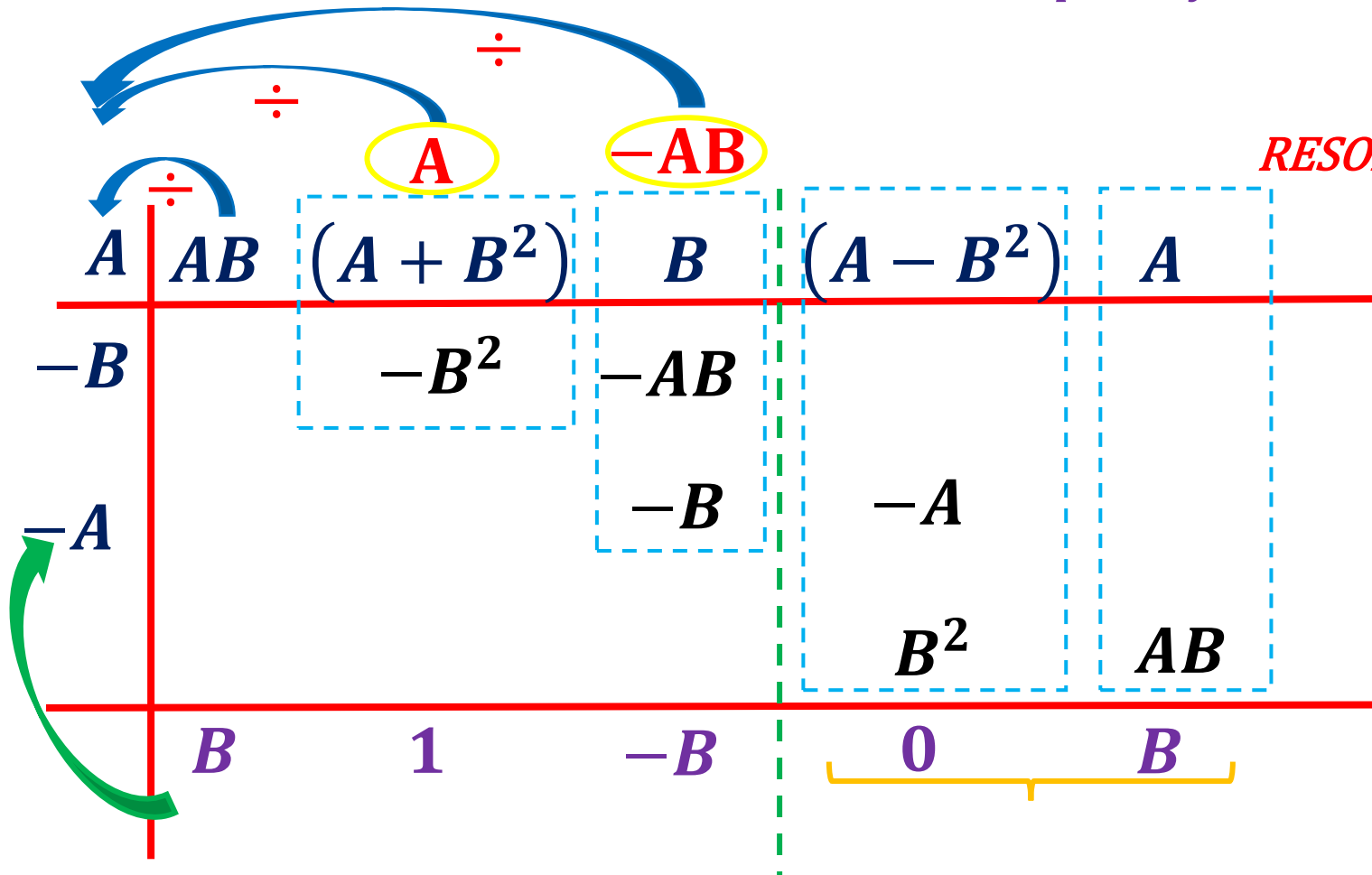
Si el residuo de la división

$$\frac{ABx^4 + (A+B^2)x^3 + Bx^2 + (A-B^2)x + A}{Ax^2 + Bx + A}$$

Completo y ordenado
es: B , además $AB = -5$

Completo y ordenado

Calcule: $A - B$



RESOLUCIÓN:

Entonces:

$$* A + AB = B$$

$$\rightarrow A - B = -AB$$

Rpta: **5**

Por dato:

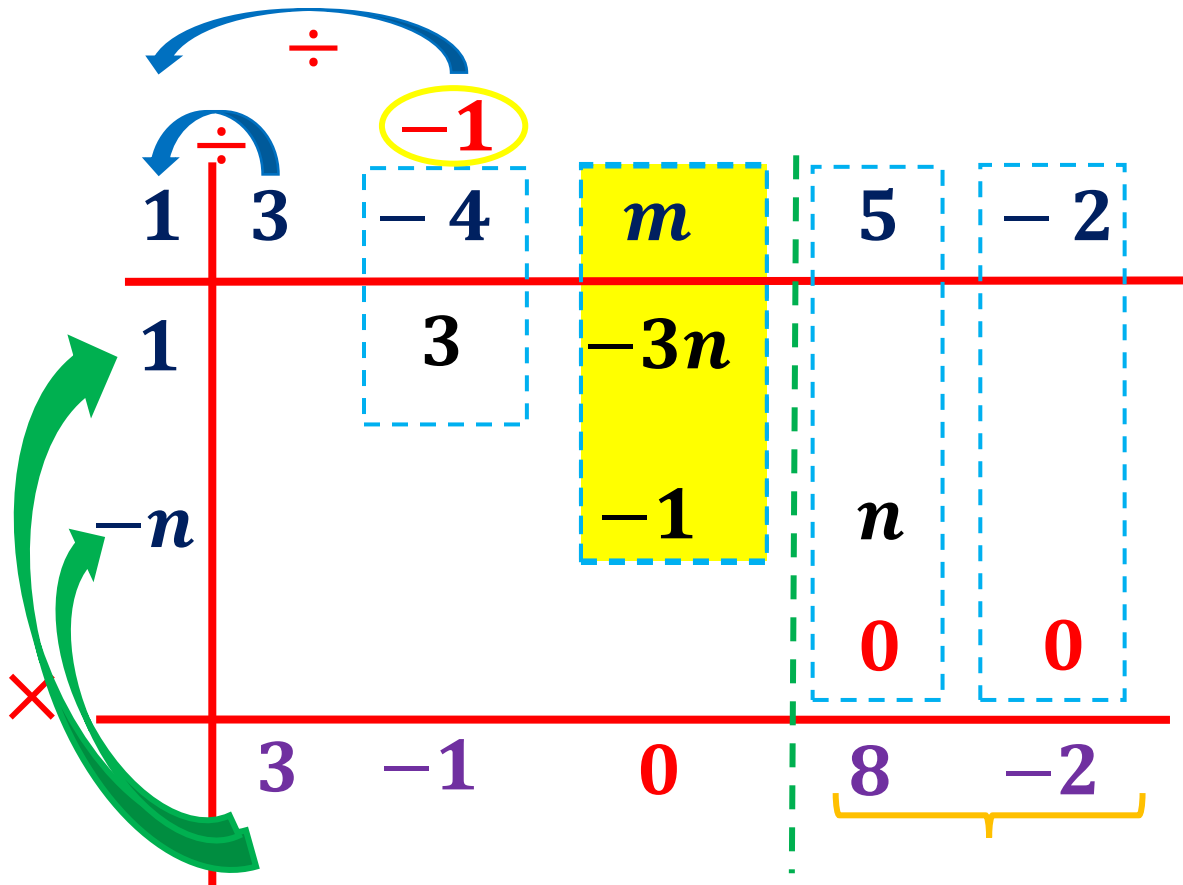
$$R(x) = B$$

**PROBLEMA 4:**

Calcule el valor de $m+n$, si en la división

$$\frac{3x^4 - 4x^3 + mx^2 + 5x - 2}{x^2 - x + n}$$

$\xleftarrow{\text{Completo y ordenado}}$ $R(x) = 8x - 2$ $\xleftarrow{\text{Completo y ordenado}}$ Si $m, n \neq 0$

RESOLUCIÓN:

Entonces:

$$* 5 + n + 0 = 8$$

$$\rightarrow n = 3$$

$$* \frac{m - 3n - 1}{1} = 0$$

$$m - 9 - 1 = 0$$

$$m - 10 = 0 \rightarrow m = 10$$

Por dato: **Rpta:** $m + n = 13$

$$R(x) = 8x - 2$$



PROBLEMA 5:

Calcule la suma de coeficientes del cociente en la división

$$\frac{x^{30} + x^{29} + \dots + x^2 + x + 1}{x - 1}$$

RESOLUCIÓN:

31 veces

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n + 1)}{2}$$

$x - 1 = 0$
 $x = 1$

1	1	1	...	1	1
1	1	2	...	30	31

$$\sum \text{Coe}f[Q(x)] = 1 + 2 + 3 + \dots + 30 = \frac{30(31)}{2}$$

Rpta: 465

PROBLEMA 6:

Calcule el residuo de la siguiente división

$$\frac{2x^{19} + 3x^{18} + 4x^{17} + \dots + 20x + 21}{2x - 1}$$

RESOLUCIÓN:**20 coeficientes**

$x = \frac{1}{2}$ \times $\frac{1}{2}$ \div 2

2	3	4	...	20	21
↓	1	2	...	18	19
2	4	6	...	38	40

Cociente Verdadero

Rpta:

$$R(x) = 40$$

**PROBLEMA 7:**

Al dividir

$$\frac{x^4 + 10nx - 10x^2 + 90}{x - n}$$

No está completo, ni ordenado
 el término independiente del cociente es 8.
 Calcule el valor de n.

RESOLUCIÓN:

*Completando y ordenando
 el Dividendo:*

$$x^4 + 0x^3 - 10x^2 + 10nx + 90$$

Dato: $n^3 = 8$

$x = n$

1	0	-10	10n	90
n	n^2	$n^3 - 10n$	n^4	
1	n	$(n^2 - 10)$	n^3 T.I	$90 + n^4$

Diagram description: A synthetic division table for the polynomial $x^4 + 0x^3 - 10x^2 + 10nx + 90$ using the divisor $x - n$. The divisor is written as $x = n$ on the left. The coefficients are 1, 0, -10, 10n, 90. The first column shows the coefficients of the quotient: 1, n, $(n^2 - 10)$, and n^3 (labeled T.I, meaning 'Término Independiente' or 'Termo Independiente'). The second column shows the terms of the dividend: n , n^2 , $n^3 - 10n$, and n^4 . A vertical dashed line separates the quotient from the remainder, which is $90 + n^4$. A green arrow points from the divisor $x = n$ to the first column. A yellow oval highlights the n^3 term in the quotient, labeled T.I.

Rpta:

$$n = 2$$



Calcule el residuo de la siguiente división

$$\frac{x^{2005} + 32x^{2000} + x^4 + 2x^3 + 5}{x + 2}$$

RESOLUCIÓN:

1) $x + 2 = 0$

$x = -2$

2) Reemplazando " $x = -2$ " en el dividendo

$$R(x) = \underbrace{(-2)^{2005}}_{-2^{2005}} + \underbrace{32(-2)^{2000}}_{2^5 \cdot 2^{2000}} + \underbrace{(-2)^4}_{16} + \underbrace{2(-2)^3}_{-16} + 5$$

$\xrightarrow{2^{2005}}$

Rpta:

$R(x) = 5$



Calcule el residuo de la siguiente división

$$\frac{128x^7 + 40x^3 - 2x + 3}{2x + 1}$$

RESOLUCIÓN:

1) $2x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1}{2}$

2) Reemplazando $x = \frac{-1}{2}$ en el dividendo

$$R(x) = 128 \left(\frac{-1}{2} \right)^7 + 40 \left(\frac{-1}{2} \right)^3 - 2 \left(\frac{-1}{2} \right) + 3$$

$$R(x) = -\frac{128}{2^7} - \frac{40}{2^3} + 1 + 3$$

$$R(x) = -1 - 5 + 4$$

Rpta:

$$R(x) = -2$$



PROBLEMA 10: Luis tiene ahorrado S/500m, donde m es el valor del residuo de la siguiente división.

$$\frac{x^{10} - x^8 - 2x^6 + 4x^2 + 3}{x^2 - 2} \quad \text{Calcule el valor de dicho ahorro}$$

RESOLUCIÓN:

1) $x^2 - 2 = 0$
 $x^2 = 2$

*Dando forma
al "D(x)"*

$$D(x) = x^{10} - x^8 - 2x^6 + 4x^2 + 3$$

$$D(x) = (x^2)^5 - (x^2)^4 - 2(x^2)^3 + 4x^2 + 3$$

2) Reemplazando $x^2 = 2$ en el Dividendo

$$R(x) = (2)^5 - (2)^4 - 2(2)^3 + 4 \cdot 2 + 3$$

$$R(x) = 32 - 16 - 16 + 8 + 3 = 11$$

$$m = 11$$

Rpta:

Ahorro = S/5500

