



ALGEBRA

Chapter 12

2th
SECONDARY

RETROALIMENTACION
TOMO 4 SESION 1



 **SACO OLIVEROS**



PROBLEMA 1:

Halle el cociente y residuo al dividir:

$$\frac{10x^5 + 3x^4 - 17x^3 - x^2 - 5}{3x^2 + 2x^3}$$

No está ompleto, pero si ordenado

Completo, pero no está ordenado

RESOLUCIÓN:

Diagram illustrating the long division process:

2	10	3	-17	-1	0	-5
-3	-15	5	10	-12	3	6
1	5	-6	3	-6	-9	1
2						

ALGEBRA

$Q(x)$

$R(x)$

Completando y ordenando :

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

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

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: $2x^2 - x +$
Falta resolver

**PROBLEMA 2:**3. 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:

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

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

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

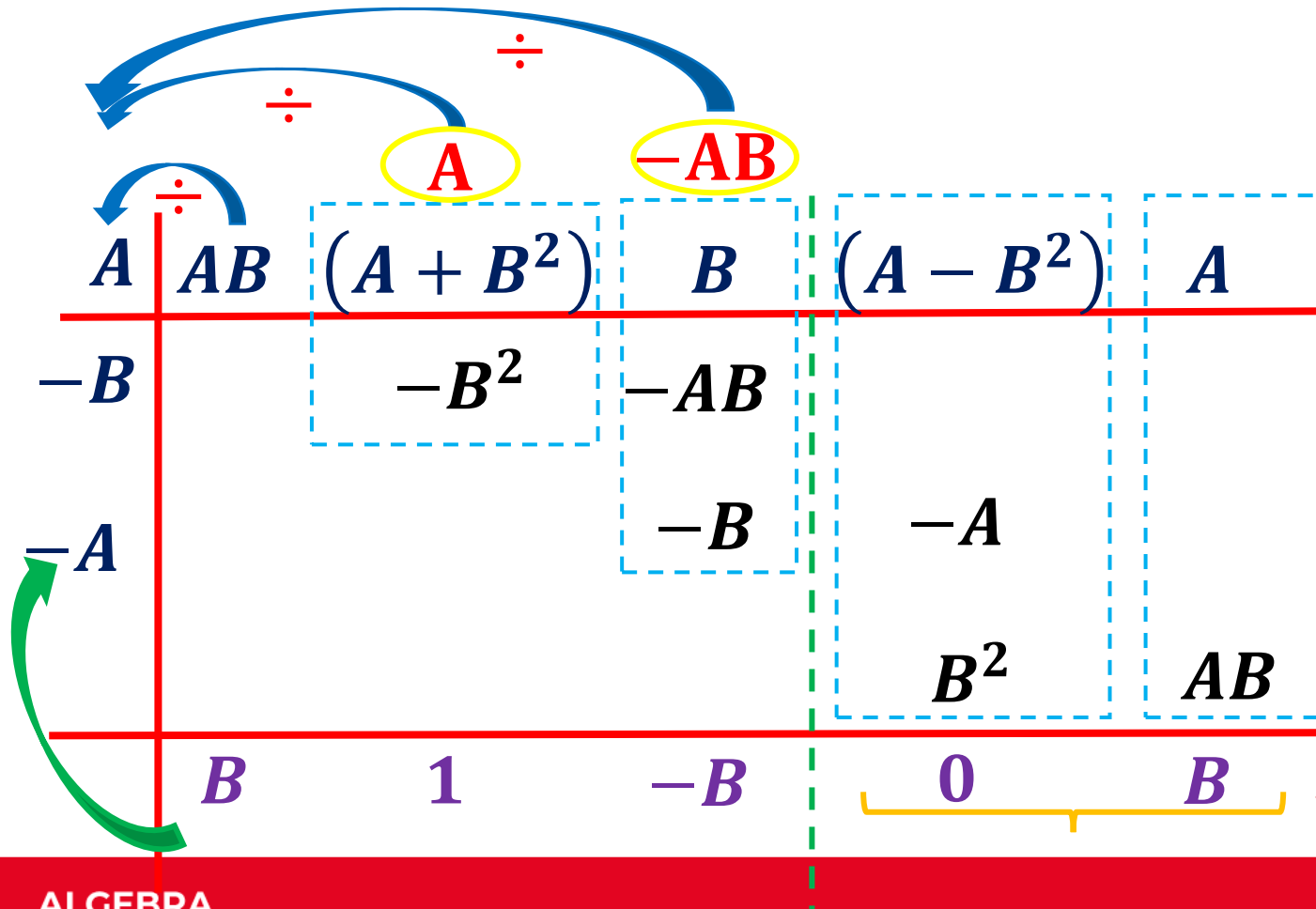
Completo y ordenado

es: B , además $AB = -5$

Completo y ordenado

Calcule: $A - B$

RESOLUCIÓN:



Entonces:

$$* A + AB = B$$

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

Rpta: **5**

Por dato: $R(x) = B$



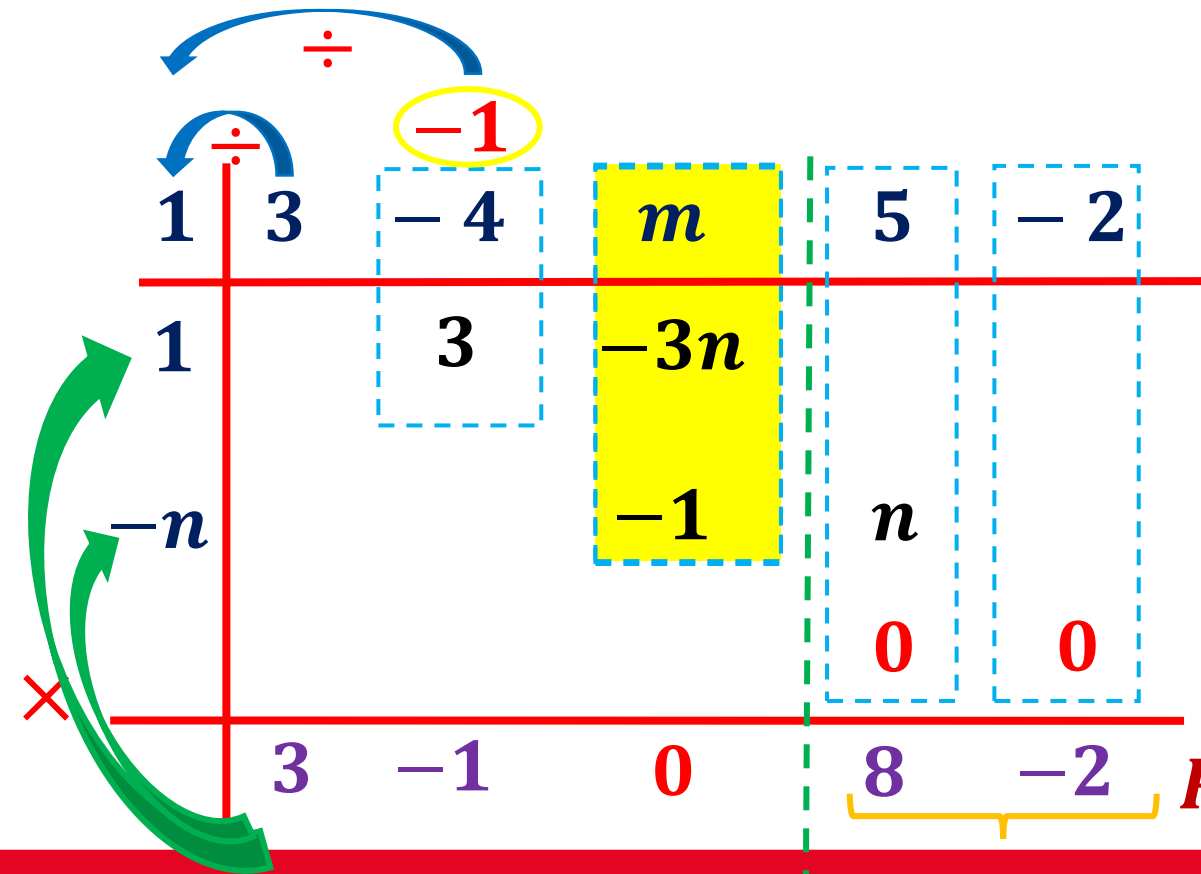
PROBLEMA 4:

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

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

 el resto es $R(x) = 8x - 2$. Si $m, n \neq 0$
 (ambos polinomios están completos y ordenados)

RESOLUCIÓN:



Entonces:

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

$$\rightarrow n = 3$$

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

$$m - 9 - 1 = 0$$

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

Rpta: $m + n = 13$

Por dato: $R(x) = 8x - 2$

**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:

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

30 veces

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

1	1	1	...	1	1
1	1	2	...	30	30
1	2	3	...	30	31

(Note: The diagram shows a synthetic division process. A red bracket above the first row of coefficients (1, 1, 1, ..., 1) is labeled "30 veces". A yellow arrow points from "x = 1" to the first coefficient "1". A green arrow points from the first coefficient "1" to the second coefficient "1". A red arrow points from the first coefficient "1" to the second coefficient "1". A green arrow points from the second coefficient "1" to the third coefficient "2". A green arrow points from the third coefficient "2" to the fourth coefficient "...". A green arrow points from the fourth coefficient "..." to the fifth coefficient "30". A green arrow points from the fifth coefficient "30" to the sixth coefficient "30". A green arrow points from the sixth coefficient "30" to the seventh coefficient "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:**19 coeficientes**

$x = \frac{1}{2}$ → $\frac{1}{2}$

2	3	4	...	20	21
$\frac{1}{2}$	1	2	...	18	19
2	4	6	...	38	40

Note: A red bracket above the first row indicates 19 coefficients from 2 to 20. A red arrow points from the first column of the second row to the first column of the third row. A green arrow points from the value 1/2 to the first column of the second row.

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 dividing by x - n. The first row contains coefficients 1, 0, -10, 10n, 90. The second row contains the products n, n^2, n^3 - 10n, n^4. The third row contains the remainders 1, n, (n^2 - 10), n^3 (circled in yellow and labeled T.I), and 90 + n^4. A yellow arrow points from x = n to the divisor n in the second row. A green curved arrow points from the first column to the second column.

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

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

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

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

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

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

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

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

*Dando forma
al " $D(x)$ "*

$m = 11$

Rpta:

Ahorro = $S/5500$

