



ALGEBRA

2nd

SECONDARY

Asesoría Bimestral
Sesión I



 **SACO OLIVEROS**

RECORDAR: En la multiplicación de bases iguales, los exponentes se suman.



PROBLEMA 1:

Efectúe: $Q = (\sqrt{3}a^3b^2)(\sqrt{3}ab^2) + 2a^4(5b^4 - 3) - 8a^3b(ab^3 - 2b^4) + 6a^4$

Resolución:

$$Q = (\sqrt{3}a^3b^2)(\sqrt{3}ab^2) + 2a^4(5b^4 - 3) - 8a^3b(ab^3 - 2b^4) + 6a^4$$

Buscando términos semejantes

$$Q = \underline{3a^4b^4} + \underline{10a^4b^4} - \cancel{6a^4} - \underline{8a^4b^4} + \underline{16a^4b^4} + \cancel{6a^4}$$

$$Q = 21a^4b^4$$

Rpta. $Q = 21a^4b^4$



PROBLEMA 2:

Reduzca $P = (a + 3)^2 + (a - 2)^2 - 2a(a + 1) - 7$

Resolución:

TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

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

$$P = (a + 3)^2 + (a - 2)^2 - 2a(a + 1) - 7$$

$$P = a^2 + 2(a)(3) + 3^2 + a^2 - 2(a)(2) + 2^2 - 2a^2 - 2a - 7$$

$$P = \cancel{a^2} + \cancel{6a} + 9 + \cancel{a^2} - \cancel{4a} + 4 - \cancel{2a^2} - \cancel{2a} - 7$$

$$P = 6 \quad \text{Rpta. } \boxed{P = 6}$$



PROBLEMA 3: Si $a^2 + 2a = 9$. Determine el valor de:

$$R = (a + 5)(a + 4)(a^2 - 9)(a - 2)(a - 1)$$

Resolución:

$$R = (a + 5)(a + 4)(a^2 - 9)(a - 2)(a - 1)$$

$$R = (a + 5)(a + 4)(a + 3)(a - 3)(a - 2)(a - 1)$$

DIFERENCIA DE CUADRADOS

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

IDENTIDAD DE STEVIN

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

$$\begin{aligned} & \overbrace{(a^2 + 2a - 15)}^{(9 - 15)} \overbrace{(a^2 + 2a - 8)}^{(9 - 8)} \overbrace{(a^2 + 2a - 3)}^{(9 - 3)} = (-6)(1)(6) = -36 \\ & \quad \quad \quad (9 - 15) \quad \quad \quad (9 - 8) \quad \quad \quad (9 - 3) \end{aligned}$$

Rpta. **-36**



PROBLEMA 4:

Si $a + b = 4$; $ab = 1$. Calcule: $\sqrt{a^3 + b^3 - 3}$

Resolución:

IDENTIDAD DE CAUCHY

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

$$\underbrace{(a + b)}_{4}^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

Reemplazando: $(4)^3 = a^3 + b^3 + 3(1)(4)$

$$64 = a^3 + b^3 + 12$$

$$52 = a^3 + b^3$$

Piden:

$$\sqrt{a^3 + b^3 - 3}$$

$$\sqrt{52 - 3}$$

$$\sqrt{49}$$

Rpta:

7



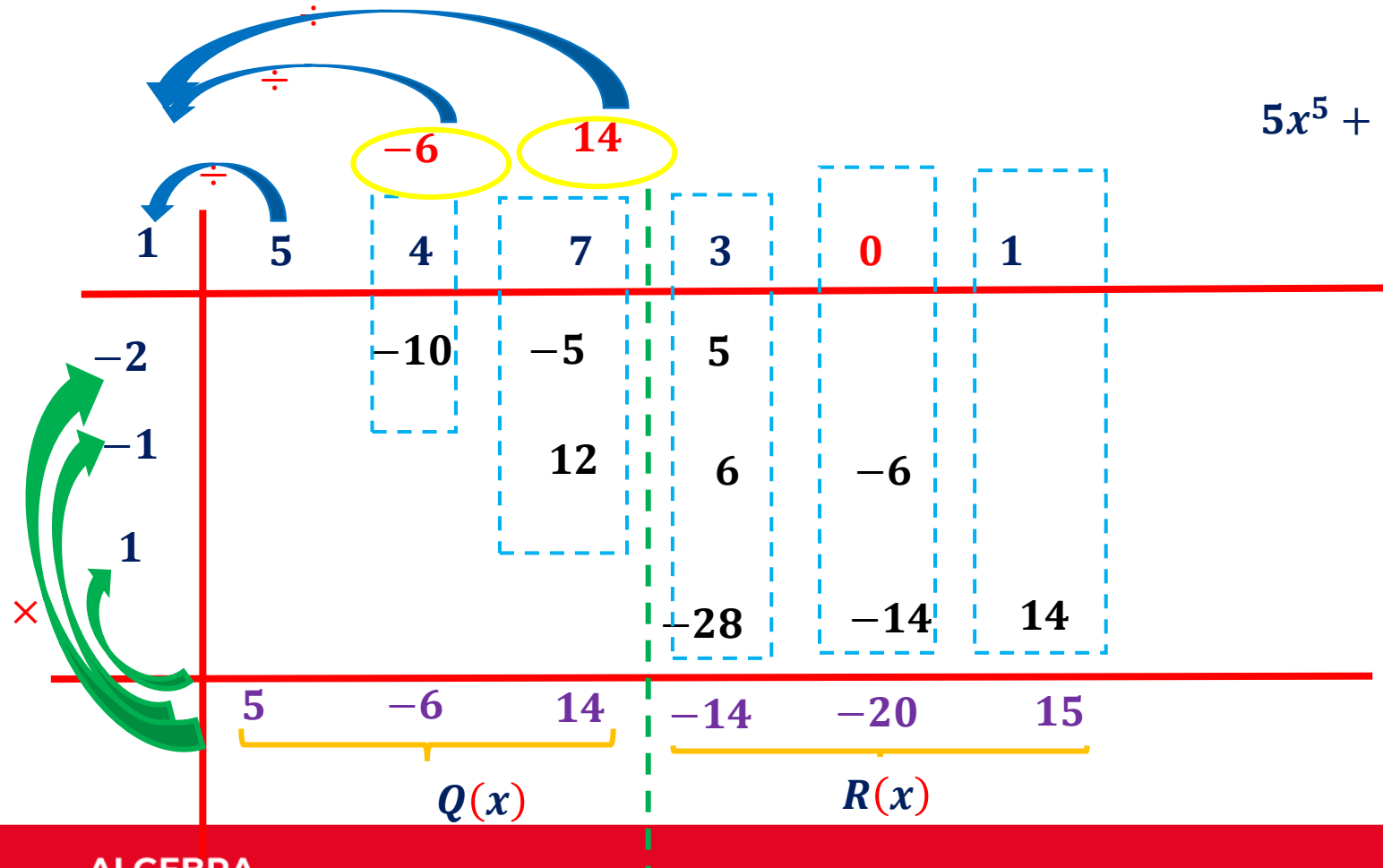
PROBLEMA 5: *Indique el cociente al dividir:*

$$\frac{5x^5 + 4x^4 + 7x^3 + 3x^2 + 1}{x^3 + 2x^2 + x - 1}$$

← No está completo, pero si ordenado

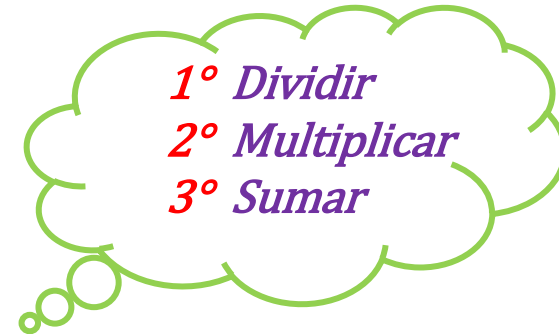
← Completo y ordenado

Resolución:



Completando el D(x):

$$5x^5 + 4x^4 + 7x^3 + 3x^2 + 0x + 1$$



Rpta:

$$Q(x) = 5x^2 - 6x + 14$$

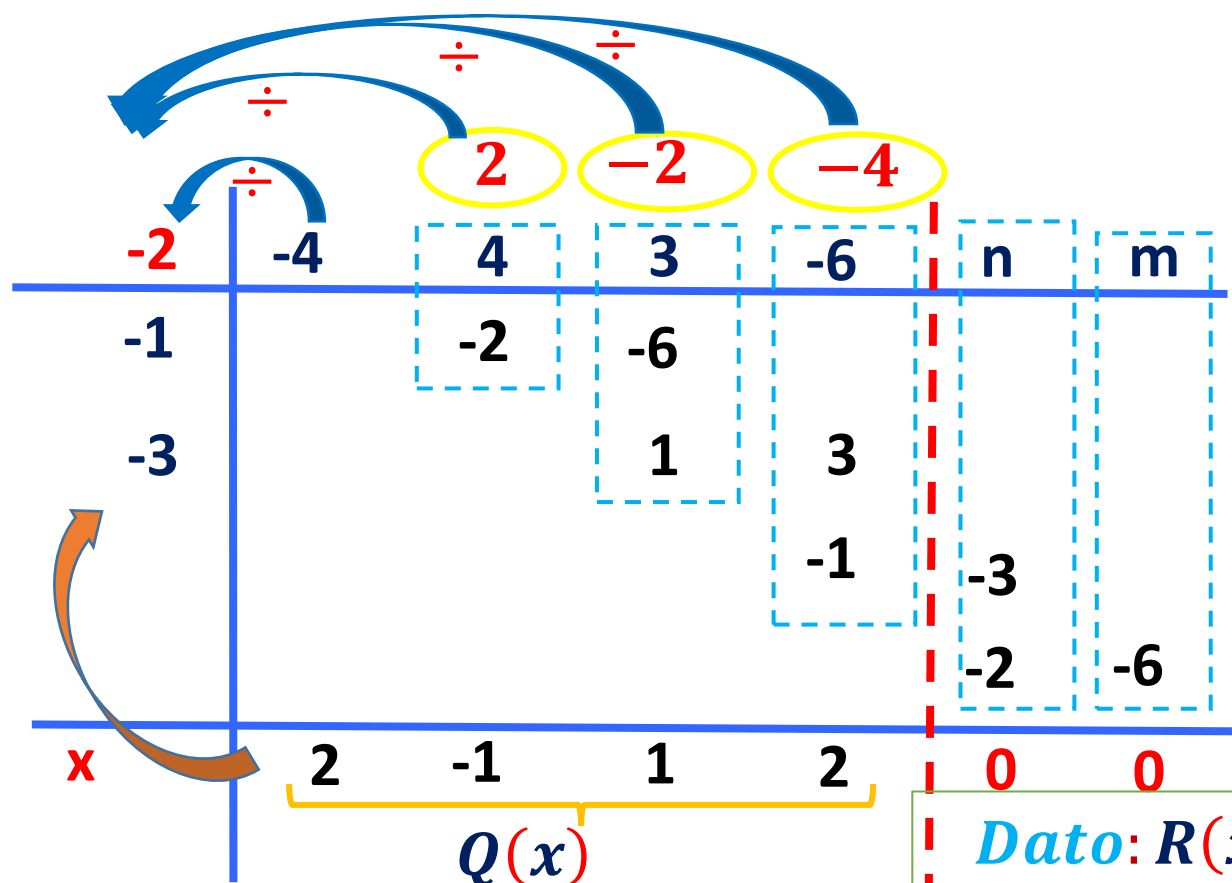
$$R(x) = -14x^2 - 20x + 15$$

PROBLEMA 6:

Si la división:

$$\frac{mx^5 + nx^4 - 6x^3 + 3x^2 + 4x - 4}{3x^2 + x - 2}$$

es exacta.

Calcule: i) $m-n$ ii) $Q(x)$ **Resolución:**Aplicando el **HORNER INVERTIDO**

Luego:

$$n - 3 - 2 = 0 \Rightarrow n = 5$$

$$m - 6 = 0 \Rightarrow m = 6$$

$$\Rightarrow m - n = 1$$

$$\Rightarrow Q(x) = 2x^3 + x^2 - x + 2$$



PROBLEMA 7: Calcule la suma de coeficientes del cociente en la siguiente división, si el resto es 4. $\frac{n^3x^5 - 7nx^3 + (n^2 + 6)x^2 + n^2 - 4}{nx - 2}$ Además: $n > 0$

No está completo, pero si ordenado

Resolución:

Completando el dividendo: $n^3x^5 + 0x^4 - 7nx^3 + (n^2 + 6)x^2 + 0x + n^2 - 4$

$$nx - 2 = 0$$

$$nx = 2$$

$$x = \frac{2}{n}$$

Coef. del cociente aparente

	n^3	0	$-7n$	$(n^2 + 6)$	0	$(n^2 - 4)$
		$2n^2$	$4n$	-6	$2n$	4
	n^3	$2n^2$	$-3n$	n^2	$2n$	
	n^2	$2n$	-3	n	2	
	4	4		2		

$n^2 = 4 \rightarrow n = 2$
Dato

$\Sigma \text{coef. } Q(x) = 4 + 4 - 3 + 2 + 2$

Rpta. **9**



PROBLEMA 8: Calcule el valor de m para que la suma de coeficientes del cociente de la división $\frac{mx^{51}+2nx+2n-m}{x-1}$ Sea igual a 161 y el residuo sea 16

No está completo

Resolución:

51 coeficientes

$x - 1 = 0$	m 0 0 ... 0 $2n$	$2n - m$
$x = 1$	m m ... m m	$m + 2n$
$\begin{matrix} \text{1} \\ \downarrow \end{matrix}$	m m m ... m $(m + 2n)$	$4n = 16 \longrightarrow n = 4$

$\Sigma \text{coef. } Q(x): 161$

$$m + m + m + \dots + m + m + 2n = 161$$

$$51m + 2 \cdot 4 = 161$$

$$51m = 153 \longrightarrow m = 3$$

Rpta. $m = 3$

**PROBLEMA 9:**

Calcule el residuo: $\frac{(3x+7)^5 + (2x+5)^3 + 9x^2 + 2}{x+3}$

Resolución: Usando el **TEOREMA DEL RESTO**

1) $x + 3 = 0 \longrightarrow x = -3$

2) Reemplazando " $x = -3$ " en el dividendo

$$R(x) = (3(-3) + 7)^5 + (2(-3) + 5)^3 + 9(-3)^2 + 2$$

$$R(x) = (-9 + 7)^5 + (-6 + 5)^3 + 9 \cdot 9 + 2$$

$$R(x) = (-2)^5 + (-1)^3 + 81 + 2$$

$$R(x) = -32 - 1 + 83$$

$$R(x) = -33 + 83$$

$$R(x) = 50$$

Rpta. $R(x) = 50$



PROBLEMA 10:

Calcule el residuo:
$$\frac{x^5 - (a-b)x^4 + x^3 - (a-b)x^2 + (a^2 + ab + b^2)x + a^3 + b^3}{x - a + b}$$

Resolución: Usando el **TEOREMA DEL RESTO**

1) $x - a + b = 0 \implies x = a - b$

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

$$R(x) = (a - b)^5 - (a - b)(a - b)^4 + (a - b)^3 - (a - b)(a - b)^2 + (a^2 + ab + b^2)(a - b) + a^3 + b^3$$

$$R(x) = \cancel{(a - b)^5} - \cancel{(a - b)^5} + \cancel{(a - b)^3} - \cancel{(a - b)^3} + \cancel{a^3 - b^3} + \cancel{a^3 + b^3}$$

$$R(x) = a^3 + a^3$$

Rpta. $R(x) = 2a^3$