

ALGEBRA

2n SCONDARY









PROBLEMA 1:

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

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

Buscando términos
$$Q = 3a^4b^4 + 10a^4b^4 - 6a^4 - 8a^4b^4 + 16a^4b^4 + 6a^4$$

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

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



PROBLEMA 2:

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

Resolución:

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

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

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

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

$$P = 6$$
 Rpta. $P = 6$



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 CUADRADO

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

IDENTIDAD DE STEVIN

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

$$(a^2 + 2a - 15)(a^2 + 2a - 8)(a^2 + 2a - 3) = (-6)(1)(6) = -36$$

(9 - 15) (9 - 8) (9 - 3) Rpta. -36



PROBLEMA 4:

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

Resolución:



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

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

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

$$64 = a^3 + b^3 + 12$$
$$52 = a^3 + b^3$$

Piden:

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

$$\sqrt{52-3}$$

$$\sqrt{49}$$

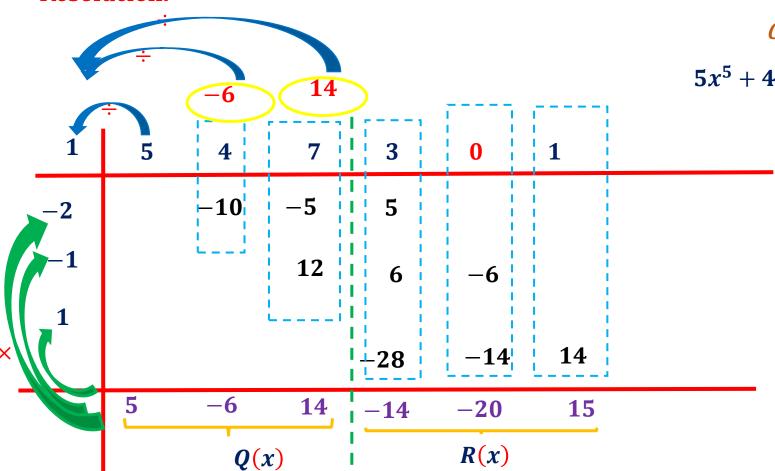
Rpta: 7



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:

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

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

HELICO | PRACTICE

PROBLEMA 6: Si la división:

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

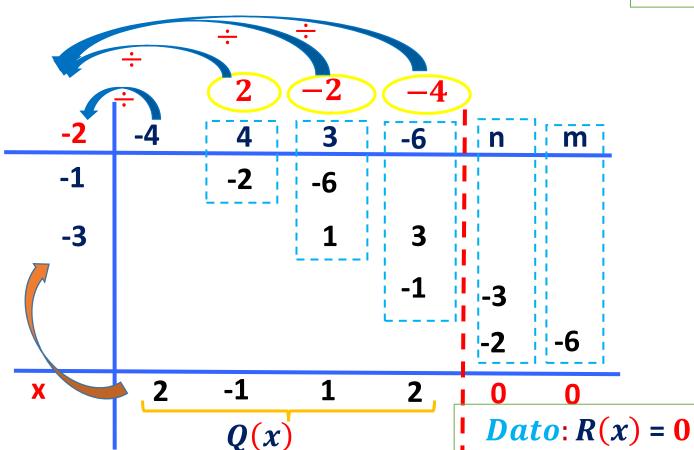
es exacta.

01

Calcule: i) m-n ii) Q(x)

Resolución:

Aplicando el HORNER INVERTIDO



Luego:

$$n-3-2=0 \quad \Longrightarrow \quad n=5$$

$$m-6=0$$
 \longrightarrow $m=6$

$$m-n=1$$

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

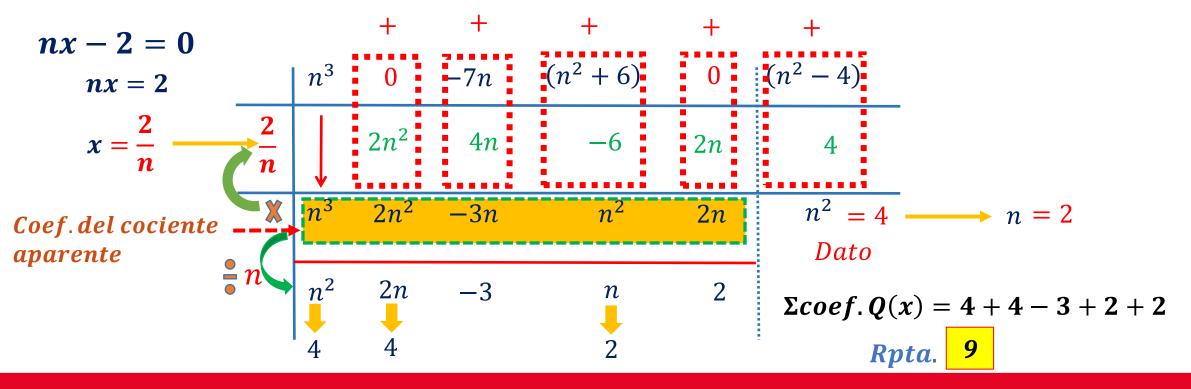
PROBLEMA 7: Calcule la suma de coeficientes del cociente en la siguiente

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



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

$$x - 1 = 0$$

$$x = 1$$

$$m \quad 0 \quad 0 \quad \dots \quad 0 \quad 2n$$

$$m \quad m \quad m \quad m \quad m + 2n$$

$$m \quad m \quad m \quad m \quad (m + 2n) \quad 4n = 16 \longrightarrow n = 4$$

$$\sum coef. Q(x): 161$$

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

 $51m + 2.4 = 161$
 $51m = 153 \longrightarrow m = 3$

Rpta. m =



PROBLEMA 9:

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

Resolución: Usando el TEOREMA DEL RESTO

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

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

2) Reemplazando "x= -3" en el dividendo
$$R(x) = (3(-3) + 7)^5 + (2(-3) + 5)^3 + 9(-3)^2 + 2$$

$$R(x) = (-9 + 7)^5 + (-6 + 5)^3 + 9.9 + 2$$

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

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

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

$$R(x) = 50$$

$$R(x) = 50$$

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

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

$$R(x) = 50$$

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

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

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

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

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

$$R(x) = 2a^{3}$$