

PÁGINA 57

Pág. 1

¿Sabes operar con polinomios con agilidad y obtener el cociente y el resto de una división?

1 Multiplica por el mín.c.m. de los denominadores y simplifica.

$$\frac{(x-2)(x+1)}{3} - \frac{(3x-1)^2}{8} + \frac{(2x-3)(2x+3)}{12}$$

$$\text{mín.c.m. } (3, 8, 12) = 24$$

$$24 \left[\frac{(x-2)(x+1)}{3} - \frac{(3x-1)^2}{8} + \frac{(2x-3)(2x+3)}{12} \right] =$$

$$= 8(x^2 - x - 2) - 3(9x^2 - 6x + 1) + 2(4x^2 - 9) =$$

$$= 8x^2 - 8x - 16 - 27x^2 + 18x - 3 + 8x^2 - 18 = 11x^2 + 10x - 37$$

2 Halla el cociente y el resto de esta división:

$$(3x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 1) : (x^2 + 2)$$

$$\begin{array}{r} 3x^4 - 5x^3 + 4x^2 \quad -1 \quad | \quad x^2 + 2 \\ -3x^4 \quad \quad -6x^2 \quad \quad \quad 3x^2 - 5x - 2 \\ \hline -5x^3 - 2x^2 \\ \quad 5x^3 \quad \quad + 10x \\ \hline \quad -2x^2 + 10x \\ \quad \quad 2x^2 \quad \quad + 4 \\ \hline \quad \quad \quad 10x + 3 \end{array}$$

$$\text{COCIENTE: } 3x^2 - 5x - 2$$

$$\text{RESTO: } 10x + 3$$

¿Conoces la regla de Ruffini y sus aplicaciones?

3 El polinomio $x^4 - 2x^3 - 23x^2 - 2x - 24$ es divisible por $x - a$ para dos valores enteros de a . Búscalos y da el cociente en ambos casos.

$$\begin{array}{r|rrrrrr} & 1 & -2 & -23 & -2 & -24 \\ -4 & & -4 & 24 & -4 & 24 \\ \hline & 1 & -6 & 1 & -6 & 0 \end{array}$$

Es divisible por $x + 4$.

$$\text{COCIENTE: } x^3 - 6x^2 + x - 6$$

$$\begin{array}{r|rrrrrr} & 1 & -2 & -23 & -2 & -24 \\ 6 & & 6 & 24 & 6 & 24 \\ \hline & 1 & 4 & 1 & 4 & 0 \end{array}$$

Es divisible por $x - 6$.

$$\text{COCIENTE: } x^3 + 4x^2 + x + 4$$

4 Calcula el valor del parámetro m para que el polinomio $P(x) = 7x^3 - mx^2 + 3x - 2$ sea divisible por $x + 1$.

$$\begin{array}{r|rrrr} & 7 & -m & 3 & -2 \\ -1 & & -7 & 7+m & -10-m \\ \hline & 7 & -7-m & 10+m & -12-m \end{array}$$

$$-12 - m = 0 \rightarrow m = -12$$

¿Sabes buscar las raíces de un polinomio y descomponerlo en factores?

5 Descompón en factores los siguientes polinomios:

a) $x^4 - 12x^3 + 36x^2$

b) $2x^3 + 5x^2 - 4x - 3$

a) $x^4 - 12x^3 + 36x^2 = x^2(x^2 - 12x + 36)$

$$x^2 - 12x + 36 = 0 \rightarrow x = \frac{12 \pm \sqrt{144 - 144}}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$x^4 - 12x^3 + 36x^2 = x^2(x - 6)^2$$

b)

1	2	5	-4	-3
1		2	7	3
	2	7	3	0
-3		-6	-3	
	2	1		0

$$2x^3 + 5x^2 - 4x - 3 = (x - 1)(x + 3)(2x + 1)$$

¿Conoces los procedimientos para simplificar y operar fracciones algebraicas, y sabes aplicarlos?

6 Efectúa y simplifica, si es posible:

a) $\frac{2x^2}{x-3} : \frac{8}{x^3-3x^2}$

b) $\frac{x^2-6}{(x-2)^2} - \frac{x-3}{x-2}$

a) $\frac{2x^2}{x-3} : \frac{8}{x^3-3x^2} = \frac{2x^2 \cdot x^2(x-3)}{8 \cdot (x-3)} = \frac{x^4}{4}$

b) $\frac{x^2-6}{(x-2)^2} - \frac{x-3}{x-2} = \frac{x^2-6-(x-3)(x-2)}{(x-2)^2} = \frac{x^2-6-x^2+5x-6}{(x-2)^2} = \frac{5x-12}{(x-2)^2}$

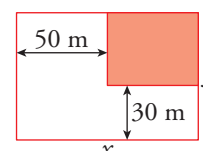
¿Ha mejorado tu capacidad de expresar algebraicamente un enunciado?

7 Si dividimos 75 entre un número d , obtenemos el cociente igual al resto, x . Expresa el divisor en función de x .

$$75 = d \cdot c + r \rightarrow 75 = d \cdot x + x \rightarrow d = \frac{75-x}{x}$$

8 En una parcela de lados x e y se construye una casa, en la zona que se indica en el dibujo.

Expresa, en función de x e y , el área de la zona no edificada.



$$A = xy - (x - 50)(y - 30) = xy - xy + 50y + 30x - 1500 = 50y + 30x - 1500$$

$$A = (30x + 50y - 1500) \text{ m}^2$$