

Escola PRAT

Control de Matemàtiques.

Accés a Cicles Formatius de Grau Superior.

Tema 1. Aritmètica i àlgebra: Polinomis.

RESOLUCIÓ:

1. a) $p(x) + 2 \cdot q(x) = (3x^2 - 5) + 2 \cdot (2x^2 + 3x + 7) = 7x^2 + 6x + 9.$
b) $p(x) \cdot q(x) = (3x^2 - 5) \cdot (2x^2 + 3x + 7) = 6x^4 + 9x^3 + 11x^2 - 15x - 35.$

2. a) $p(-2) = 5 \cdot (-2)^3 - 4 \cdot (-2)^2 + 2 \cdot (-2) - 3 = -63.$

També es pot fer aplicant la regla de Ruffini

b) $r(x) = (x^3 - 1) - p(x) = (x^3 - 1) - (5x^3 - 4x^2 + 2x - 3) = -4x^3 + 4x^2 - 2x + 2.$

3. a)
$$\begin{array}{r} x^4 + 5x^3 - 2x + 1 \quad | \quad x^2 - x + 1 \\ -x^4 + x^3 - x^2 \\ \hline 6x^3 - x^2 - 2x + 1 \\ -6x^3 + 6x^2 - 6x \\ \hline 5x^2 - 8x + 1 \\ -5x^2 + 5x - 5 \\ \hline -3x - 4 \end{array}$$

El quocient és $x^2 + 6x + 5$ i el residu $-3x - 4$.

b)

	3	5	m	-1
-1		-3	-2	-m+2
	3	2	m-2	-m+1

Com el residu és 7, tenim: $-m + 1 = 7$, d'on $m = -6$.

4. $p(x) = 3x^4 + 4x^3 - 11x^2 - 16x - 4 = 3 \cdot (x+1) \cdot (x-2) \cdot (x+2) \cdot (x + \frac{1}{3})$, ja que:

	3	4	-11	-16	-4
-1		-3	-1	12	4
	3	1	-12	-4	0
2		6	14	4	
	3	7	2	0	

I l'equació $3x^2 + 7x + 2 = 0$ té com a solució $x = -1/3$ i $x = -2$.

5.
$$\frac{x-2}{x-1} + \frac{x}{x+1} - \frac{1}{x^2-1} = \frac{(x-2) \cdot (x+1)}{(x-1) \cdot (x+1)} + \frac{x \cdot (x-1)}{(x+1) \cdot (x-1)} - \frac{1}{(x+1) \cdot (x-1)} =$$
$$= \frac{x^2 - x - 2 + x^2 - x - 1}{(x+1) \cdot (x-1)} = \frac{2x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}.$$