

CONTROL DEL TEMA 2 DE 4º DE E.S.O. MATEMÁTICAS

GRUPO: **B** FECHA: **17/11/2009** ALUMNO:

1. Realiza las siguientes operaciones con polinomios:

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

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

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

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

$$c) P(x) \cdot Q(x) = (2x^3 - x + 3)(x^2 - 2x) = 2x^5 - x^3 + 3x^2 - 4x^4 + 2x^2 - 6x = 2x^5 - 4x^4 - x^3 + 5x^2 - 6x$$

$$d) \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{2x^3 - x + 3}{x^2 - 2x}$$

2. Divide el polinomio $P(x) = 2x^4 - 3x^2 - x$ entre el polinomio $Q(x) = x + 2$ y comprueba el resto utilizando el teorema del resto. $C(x) = 2x^3 - 4x^2 + 5x - 11$; $R(x) = 22$

$$P(-2) = 2(-2)^4 - 3(-2)^2 - (-2) = 32 - 12 + 2 = 22$$

3. Factoriza el polinomio $-2x^3 + 2x^2 + 10x + 6$

4. Realiza la siguiente operación entre fracciones algebraicas, y reduce la fracción algebraica resultante:

$$\frac{x}{x^2 + 2x + 1} \cdot \frac{x+1}{x-3} + \frac{1}{x^2 - 9} = \frac{x(x+1)(x+3)}{(x+1)^2(x-3)(x+3)} + \frac{(x+1)^2}{(x+1)^2(x-3)(x+3)} = \frac{x(x+1)(x+3) + (x+1)}{(x+1)^2(x-3)(x+3)} = \frac{(x+1)(x^2 + 4x + 3 + 1)}{(x+1)^2(x-3)(x+3)} = \frac{(x+1)(x^2 + 4x + 4)}{(x+1)^2(x-3)(x+3)} = \frac{x^2 + 4x + 4}{(x+1)(x-3)(x+3)}$$

① d)

$$\begin{array}{r} 2x^3 \\ -2x^3 + 4x^2 \\ \hline 4x^2 - x + 3 \\ -4x^2 + 8x \\ \hline 7x + 3 \end{array}$$

②

	2	0	-3	-1	0
-2		-4	8	-10	22
	2	-4	5	-11	22

③ $-2x^3 + 2x^2 + 10x + 6 = (x+1)^2(x-3)(-2)$

Lista candidatos

$$-1, 1, -2, 2, -3, 3, -6, 6$$

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

$$\begin{array}{r} -2 & 2 & 10 & 6 \\ -1 & 2 & -4 & -6 \\ \hline -2 & 4 & 6 & 0 \\ -1 & 2 & -6 \\ \hline -2 & 6 & 0 \\ 3 & -6 \\ \hline -2 & 0 \end{array}$$

④ $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$ Cuadrado de una suma
 $x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$ Diferencia de cuadrados.

$$(*) = \frac{x^2 + 3x + x + 1}{(x+1)(x^2 - 9)} = \frac{x^2 + 4x + 1}{x^3 - 9x + x^2 - 9} = \frac{x^2 + 4x + 1}{x^3 + x^2 - 9x - 9} \text{ irreducible}$$