

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2009

Problema 1 (1 punto) Sea $P(x) = ax^3 - x^2 + x + b$ un polinomio que cuando lo dividimos por $x - 1$ obtenemos de resto 2, y es divisible por $x + 1$. Calcular a y b , completando con estos resultados el polinomio.

Problema 2 (2 puntos) Factoriza los siguientes polinomios:

1. $P(x) = x^4 - x^3 - 3x^2 + 5x - 2$
2. $Q(x) = x^3 + x^2 - 5x + 3$
3. $R(x) = 3x^4 + 7x^3 - 6x^2 - 12x + 8$

Problema 3 (2 puntos) Calcular el MCD y el mcm de:

$$P(x) = x^5 + x^4 - 5x^3 + 3x^2, \quad Q(x) = 2x^5 + 11x^4 + 11x^3 - 15x^2 - 9x$$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{3x^4 - x^3 - 17x^2 - 19x - 6}{x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9}$
2. $\frac{3x^4 + 11x^3 + 6x^2 - 12x - 8}{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}$

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

1.
$$\frac{x+1}{x+5} - \frac{3x+2}{x^2+4x-5} = \frac{x-5}{x-1}$$
2.
$$\left(\frac{x+2}{x^2-3x-10} - 1 \right) : \left(\frac{1}{x-5} - \frac{x}{x+2} \right)$$
3.
$$\left(\frac{5x^4}{2(x+1)^2} \right) \cdot \left(\frac{6(x+1)}{5x^4} \right)$$

Problema 6 (1 punto) Si $P(x) = (x+8)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 8x$
2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x+8)^2x^2(x-1)$