

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2011

Problema 1 (1 punto) Sea $P(x) = 2x^3 - ax^2 + bx - 1$ 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. $P(x) = x^3 - x^2 - 5x - 3$
2. $Q(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$
3. $R(x) = 3x^5 + 5x^4 - 11x^3 - 9x^2 + 16x - 4$

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

$$P(x) = x^5 + 4x^4 + 3x^3, \quad Q(x) = 2x^5 + 13x^4 + 23x^3 + 3x^2 - 9x$$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{x^5 - 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 + 4x}{x^5 - 3x^3 - 2x^2}$
2. $\frac{x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 4x - 3}{x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 2x + 3}$

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

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

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

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 6x = x(x+6)$
2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x+6)^2x^2(x-1)$