

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2007

Problema 1 (1 puntos) Sea $P(x) = ax^4 - 2x^2 - bx - 1$ 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. $P(x) = x^4 + 3x^3 + x^2 - 3x - 2$

2. $Q(x) = x^3 - 7x^2 + 16x - 12$

3. $R(x) = 2x^3 - 7x^2 + 7x - 2$

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

1. $P(x) = x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 2x$, $Q(x) = x^5 + x^4 - x^3 - x^2$

2. $P(x) = 2x^4 + 5x^3 + 4x^2 + x$, $Q(x) = 2x^5 - 3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 1$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{2x^4 - 3x^3 - 6x^2 + 13x - 6}{2x^4 + 3x^3 - 9x^2 - 8x + 12}$

2. $\frac{x^4 + x^3 - 7x^2 - 13x - 6}{x^3 - 5x^2 + 3x + 9}$

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

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

2.
$$\left(\frac{x+2}{x^2+x-2} - 1\right) : \left(\frac{x+5}{x-1} - \frac{1}{x+2}\right)$$

3.
$$\left(\frac{3x^3}{x+2}\right) \cdot \left(\frac{x+2}{9x^4}\right)$$

Problema 6 (1 puntos) Si $P(x) = (x-3)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 - 3x = x(x-3)$

2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = 2(x-3)^2x^2(x-1)$