

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2008

Problema 1 (1 punto) Sea $P(x) = ax^3 - bx^2 + x - 1$ un polinomio que cuando lo dividimos por $x - 1$ obtenemos de resto 1, 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. $P(x) = x^4 + 4x^3 - 6x^2 - 4x + 5$

2. $Q(x) = x^3 - 4x^2 - 11x - 6$

3. $R(x) = 3x^4 - 2x^3 - 8x^2 + 2x + 5$

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

1. $P(x) = x^5 - 3x^3 - 2x^2$, $Q(x) = x^4 - 9x^3 + 24x^2 - 20x$

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

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

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

2. $\frac{x^6 - 5x^5 - 3x^4 + 17x^3 - 10x^2}{x^4 + x^3 - 2x^2}$

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

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

2.
$$\left(\frac{x+2}{x^2-7x+10} - 1 \right) : \left(\frac{x+2}{x-5} - \frac{1}{x-2} \right)$$

3.
$$\left(\frac{16(x+1)}{x} \right) \cdot \left(\frac{x^3}{12(x+1)} \right)$$

Problema 6 (1 punto) Si $P(x) = (x-4)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 - 4x = x(x-4)$

2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x-4)^2x^2(x+3)$