

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

2. $Q(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$

3. $R(x) = 3x^3 - 14x^2 + 17x - 6$

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

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

2. $P(x) = 2x^4 - x^3 - 4x^2 + 3x$, $Q(x) = 2x^5 - x^4 - 6x^3 + 4x^2 + 4x - 3$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 4x}{x^4 - 2x^3 + x^2}$

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

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

3.
$$\left(\frac{4(x-1)}{x^2} \right) \cdot \left(\frac{x^3}{8(x-1)} \right)$$

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

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

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