

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 $x - 2$ 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. $P(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 4x - 4$
2. $Q(x) = x^3 - 3x - 2$
3. $R(x) = 3x^3 + 2x^2 - 11x - 10$

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

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

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{x^6 - 4x^5 + 5x^4 - 2x^3}{x^5 - 5x^4 + 8x^3 - 4x^2}$
2. $\frac{x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 3x}{x^5 - 7x^4 + 15x^3 - 9x^2}$

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

1.
$$\frac{x+5}{x+1} - \frac{x-1}{x^2-4x-5} + \frac{x}{x-5}$$
2.
$$\left(\frac{x+2}{x^2+2x-3} - 1\right) : \left(\frac{x+5}{x+3} - \frac{1}{x-1}\right)$$
3.
$$\left(\frac{25(x+3)}{x^3}\right) \cdot \left(\frac{x^2}{5(x+3)}\right)$$

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

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