

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2010

Problema 1 (1 punto) Sea $P(x) = x^3 - ax^2 + bx - 2$ un polinomio que cuando lo dividimos por $x - 2$ 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. $P(x) = x^3 - 3x - 2$
2. $Q(x) = x^3 - 3x + 2$
3. $R(x) = 2x^5 - 5x^4 - 4x^3 + 11x^2 + 4x - 4$

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

$$P(x) = x^5 + x^4 - 2x^3, \quad Q(x) = 3x^5 + 8x^4 - 3x^3 - 12x^2 + 4x$$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

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

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

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

Problema 6 (1 punto) Si $P(x) = (x-5)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 - 5x = x(x-5)$
2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x-5)^2x^2(x+1)$