

Examen de Matemáticas 4º de ESO.
Enero 2012

Problema 1 (1 punto) Sea $P(x) = ax^3 - 2x^2 + bx + 2$ un polinomio que cuando lo dividimos por $x - 1$ obtenemos de resto 6, y es divisible por $x - 2$. Calcular a y b , completando con estos resultados el polinomio.

Problema 2 (2 puntos) Factoriza los siguientes polinomios:

1. $P(x) = x^3 - 5x^2 - x + 5$
2. $Q(x) = x^3 - 7x^2 + 11x - 5$
3. $R(x) = 5x^5 + 22x^4 - 2x^3 - 64x^2 + 21x + 18$

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

$$P(x) = x^5 + 6x^4 + 5x^3, \quad Q(x) = 2x^5 + 21x^4 + 59x^3 + 15x^2 - 25x$$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

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

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

1.
$$\frac{x-1}{x+2} - \frac{5x-1}{x^2+x-2} = \frac{x+3}{x-1}$$
2.
$$\left(\frac{x+5}{x^2-x-2} - 2 \right) : \left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+1} \right)$$
3.
$$\left(\frac{8x^2}{3(x-2)^2} \right) \cdot \left(\frac{9(x-2)}{4x^2} \right)$$

Problema 6 (1 punto) Si $P(x) = (x+7)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 7x = x(x+7)$
2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x+7)^2x^2(x-1)$