

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. $P(x) = x^3 - x^2 - 9x + 9$
2. $Q(x) = x^3 - 8x^2 + 13x - 6$
3. $R(x) = 3x^5 - 2x^4 - 6x^3 + 4x^2 + 3x - 2$

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

$$P(x) = x^6 + 4x^5 - 5x^4, \quad Q(x) = 2x^6 + 5x^5 - 21x^4 + 19x^3 - 5x^2$$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{x^6 - 8x^5 + 6x^4 + 40x^3 + 25x^2}{x^5 - 3x^4 - 9x^3 - 5x^2}$
2. $\frac{x^6 - 14x^5 + 69x^4 - 140x^3 + 100x^2}{x^6 - 9x^5 + 24x^4 - 20x^3}$

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

1.
$$\frac{x+7}{x+2} - \frac{5x-3}{x^2+x-2} = \frac{x+6}{x-1}$$
2.
$$\left(\frac{x+6}{x^2-x-2} - 2 \right) : \left(\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{x+1} \right)$$
3.
$$\left(\frac{25x^2}{3(x-2)^2} \right) \cdot \left(\frac{9(x-2)}{10x^2} \right)$$

Problema 6 (1 punto) Si $P(x) = (x+9)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 9x = x(x+9)$
2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x+9)^2x^2(x-1)$