

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2011

Problema 1 (1 punto) Sea $P(x) = 2x^3 - ax^2 + bx - 1$ un polinomio que cuando lo dividimos por $x - 2$ obtenemos de resto 5, 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. $P(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$

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

3. $R(x) = 3x^5 - 20x^4 + 51x^3 - 62x^2 + 36x - 8$

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

$$P(x) = x^5 - 3x^4 - 9x^3 - 5x^2, \quad Q(x) = 2x^5 - 11x^4 - 3x^3 + 35x^2 + 25x$$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{x^6 + 4x^5 - 2x^4 - 12x^3 + 9x^2}{x^6 + x^5 - 5x^4 + 3x^3}$

2. $\frac{x^4 - 6x^3 + 4x^2 + 6x - 5}{x^4 - 9x^3 + 25x^2 - 27x + 10}$

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

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

2.
$$\left(\frac{x}{x^2-x-6} - 2\right) : \left(\frac{1}{x+2} - \frac{x}{x-3}\right)$$

3.
$$\left(\frac{7x^4}{2(x-5)^2}\right) \cdot \left(\frac{4(x-5)}{7x^4}\right)$$

Problema 6 (1 punto) Si $P(x) = (x+8)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 8x = x(x+8)$

2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x+8)^2x^2(x-5)$