

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 $x - 1$ obtenemos de resto 4, 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. $P(x) = x^3 + 7x^2 + 11x + 5$

2. $Q(x) = x^3 + 5x^2 - 13x + 7$

3. $R(x) = 5x^5 + 7x^4 - 21x^3 - 11x^2 + 32x - 12$

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

$$P(x) = x^5 - x^4 - 5x^3 - 3x^2, \quad Q(x) = 2x^5 - 7x^4 - 5x^3 + 19x^2 + 15x$$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{x^5 + 8x^4 + 22x^3 + 24x^2 + 9x}{x^5 + 5x^4 + 7x^3 + 3x^2}$

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

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

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

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

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

Problema 6 (1 punto) Si $P(x) = (x+4)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 4x = x(x+4)$

2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = (x+4)^2x^2(x-5)$