

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2008

Problema 1 (1 punto) Sea $P(x) = x^3 + ax^2 + x + b$ un polinomio que cuando lo dividimos por $x - 2$ obtenemos de resto 1, 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. $P(x) = x^4 - 6x^3 + 8x^2 + 6x - 9$
2. $Q(x) = x^3 + 13x^2 + 35x - 49$
3. $R(x) = 2x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 8x - 4$

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

1. $P(x) = x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 3x^2$, $Q(x) = x^4 + x^3 - 8x^2 - 12x$
2. $P(x) = 2x^4 + 5x^3 + 4x^2 + x$, $Q(x) = 2x^4 - x^3 - 3x^2 + x + 1$

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

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

Problema 5 (2 puntos) Resolver y simplificar:

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

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

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