

Examen de Matemáticas 4º de ESO.

Enero 2006

Problema 1 (2 puntos) Sea $P(x) = ax^3 - 2x^2 + bx - 1$ 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. $P(x) = x^4 - 3x^3 + x^2 + 3x - 2$
2. $Q(x) = x^3 - 8x^2 + 21x - 18$
3. $R(x) = 3x^4 - 13x^3 + 19x^2 - 11x + 2$

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

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

Problema 4 (2 puntos) Simplificar:

1. $\frac{x^4 + x^3 - x^2 + 5x - 30}{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}$
2. $\frac{x^4 + 2x^3 - 16x^2 - 2x + 15}{x^3 - 3x^2 - x + 3}$

Problema 5 (1 puntos) Calcular:

1. $\left(\frac{3x}{x+1} - \frac{x}{x-1}\right) : \left(\frac{x}{x-1} - \frac{2x}{x+1}\right)$
2. $\frac{18x^2}{x-2} \cdot \frac{3}{3x}$

Problema 6 (1 puntos) Si $P(x) = (x+3)^2x^2$, busca un polinomio de tercer grado, $Q(x)$, que cumpla las dos condiciones siguientes:

1. $\text{MCD}(P(x), Q(x)) = x^2 + 3x = x(x+3)$
2. $\text{mcm}(P(x); Q(x)) = 2(x+3)^2x^2(x-1)$