

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato
Noviembre 2004

Problema 1 Resolver las siguientes ecuaciones:

1. $\log(x^2 + 1) - 2 \log x = 2$, (Sol : 0, 1)
2. $\log(x - 1) + \log x = 1 + \log(1 + x)$, (Sol : 11, 844)
3. $\frac{4x}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{14}{3}$, (Sol : $x_1 = 14$, $x_2 = 4$)
4. $\sqrt{3x+16} = 2x - 1$, (Sol : $x_1 = 3$, $x_2 = -\frac{5}{4}$)
5. $x^4 + x^3 - 9x^2 - 9x = 0$, (Sol : $x_1 = 0$, $x_2 = -1$, $x_3 = 3$, $x_4 = -3$)
6. $x^4 - 21x^2 - 100 = 0$, (Sol : $x_1 = 5$, $x_2 = -5$)

Problema 2 Dado el polinomio $P(x) = ax^4 - x^2 + bx - 1$, calcular a y b sabiendo que es divisible por $(x + 1)$, y que si lo dividimos por $(x - 1)$ obtenemos 4 de resto. (Sol : $a = 4$, $b = 2$)

Problema 3 Efectuar las siguientes operaciones y simplificar:

$$\left(\frac{2x-1}{x+1} - \frac{3x}{x-1} \right) \cdot \left(\frac{x^3-x}{-x^2-6x+1} \right), \quad (\text{Sol : } x)$$

Problema 4 Resolver los siguientes límites:

1. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - x^2 - 7x + 3}{x^3 - 2x^2 - 4x + 3}$, (Sol : $\frac{14}{11}$)
2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x^3 - 4}}{x - 2}$, (Sol : -2)
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 1}{x^2} \right)^{x^2}$, (Sol : e^{-1})

Problema 5 Calcular las asíntotas de la siguiente función:

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}, \quad (\text{Sol : verticales } x = 2, x = -2, \text{ horizontales } y = 1)$$