

Examen de Matemáticas 4º de ESO
Funciones (Mayo 2003)

Problema 1 (2 puntos)

1. Encuentra el dominio de la función

$$f(x) = \frac{(x+8)\sqrt{x-2}}{(x-2)}$$

2. Si $f(x) = x - 2$ y $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ calcular $(f \circ g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$

3. Sea $f(x) = \frac{3x}{x-3}$ en el dominio $R^+ - \{3\}$, calcular $f^{-1}(x)$

4. Estudiar la simetría de la función $f(x) = \frac{3x^2 - 1}{x^4 + 1}$

Problema 2 (4 puntos)

1. Encuentra los valores de k para los que la función

$$f(x) = \begin{cases} 3kx^2 - 2k & \text{si } x < 2 \\ kx - 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases} \text{ es continua en todo } R$$

2. Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 4 & \text{si } x < 1 \\ \frac{1}{x} + 3 & \text{si } 1 < x < 3 \\ \frac{x^2 + 1}{3} & \text{si } x \geq 3 \end{cases} \text{ en } x = 1, \text{ y en } x = 3$$

En caso de exista alguna discontinuidad, decidir de que tipo es, y escribir, si procede, la extensión por continuidad de $f(x)$.

Problema 3 (2 puntos) Calcular las asíntotas de la función:

$$f(x) = \frac{3x^2 - x + 1}{x^2 - 1}$$

y dibuja aproximadamente la gráfica de la función.

Problema 4 (2 puntos) Calcular los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{x + 2}$

2. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 2x - 24}{x^2 - 9x + 20}$