

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

Problema 1 (2 puntos)

1. Encuentra el dominio de la función

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

2. Si $f(x) = \sqrt{x^2-1}$ y $g(x) = 2x$ calcular $(f \circ g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$
3. Sea $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ en el dominio $R - \{1\}$, calcular $f^{-1}(x)$
4. Estudiar la simetría de la función $f(x) = \frac{3x^3}{2x^2-1}$

Problema 2 (3 puntos)

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

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

2. Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

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:

$$f(x) = \frac{5x^3-1}{x^2-1}$$

y dibuja aproximadamente la gráfica de la función.

Problema 4 (2 puntos) Calcular los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2-9}-4}{x-5}$
2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x^2-3x+2}$

Problema 5 (1 puntos) Definición de infimo, supremo, máximo y mínimo (relativos y absolutos).