

Examen de Matemáticas 4º de ESO

Funciones (Mayo 2003)

Problema 1 (2 puntos)

1. Encuentra el dominio de la función

$$f(x) = \frac{x - 6}{(x + 3)\sqrt{x - 2}}$$

2. Si $f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$ y $g(x) = x - 1$ calcular $(f \circ g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$

3. Sea $f(x) = \frac{2x + 1}{2x - 1}$ en el dominio $R - \{1/2\}$, calcular $f^{-1}(x)$

4. Estudiar la simetría de la función $f(x) = \frac{x^4 - x^2 + 1}{2x^2 + 5}$

Problema 2 (4 puntos)

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

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

2. Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ \frac{x - 2}{2} & \text{si } 0 \leq x < 6 \\ x - 4 & \text{si } x > 6 \end{cases} \text{ en } x = 0, \text{ y en } x = 6$$

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:

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

y dibuja aproximadamente la gráfica de la función.

Problema 4 (2 puntos) Calcular los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x - 1} - 1}{x - 2}$

2. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 3x - 18}$