

Examen de Matemáticas 4º de ESO
Junio 2006

Problema 1 Calcular el dominio de la función

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 + 6x - 7}}$$

Problema 2 Encontrar los puntos de corte de la función

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 6x - 7}$$

Problema 3 Dadas las funciones f y g calcular $g \circ f$, $f \circ g$, $f \circ f$ y $g \circ g$.

$$f(x) = \frac{1}{x}, \quad g(x) = x - 1$$

Problema 4 Calcular la función inversa de $f(x) = \frac{x - 1}{2x - 1}$

Problema 5 Calcular la simetría de las siguientes funciones

1. $f(x) = \frac{x^4 + 2}{x^2}$

2. $g(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$

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

Problema 6 Calcular los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x - 4}{x + 6} \right)^{2x}$

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

3. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x + 4} - 4}{x - 4}$

4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - x^2 - 2}{x^2 - 1}$

Problema 7 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{x^2} & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 + 2 & \text{si } 1 < x < 2 \\ \frac{x+4}{x-1} & \text{si } 2 < x \end{cases}$$

en los puntos $x = 1$ y $x = 2$.

Problema 8 Encontrar el valor de k que hace que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} 2kx^2 - x & \text{si } x < 1 \\ x^2 - 2k & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$