

Examen de Matemáticas 4º de ESO
Junio 2006

Problema 1 Calcular el dominio de la función

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 - 10x + 21}}$$

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 $g \circ g$.

$$f(x) = 2x + 1, \quad g(x) = \frac{1}{x}$$

Problema 4 Calcular la función inversa de $f(x) = \frac{x + 3}{2x - 1}$

Problema 5 Calcular la simetría de las siguientes funciones

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

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

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

Problema 6 Calcular los siguientes límites

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 3}{2x} \right)^{x+1}$

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

3. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{5x - 6} - 3}{x - 3}$

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

Problema 7 Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x-1}{2} & \text{si } x < 0 \\ x^2 + 5 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{4x+2}{2x-1} & \text{si } 1 < x \end{cases}$$

en los puntos $x = 0$ y $x = 1$.

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

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