

Examen de Matemáticas 4º de ESO
Junio 2004

Problema 1 (2 puntos) Calcular el dominio de la siguiente función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 5x - 14}}{x - 5}$$

Problema 2 (1 puntos) Comprobar la simetría de las siguientes funciones:

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

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

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

Problema 3 (1 puntos) Calcular los siguientes límites:

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

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (-2x^4 + x - 2)$

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

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

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

Problema 4 (3 puntos) Calcular los siguientes límites:

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

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^5 + x^3 - 1}{x^5 - x + 1} \right)^{x^3 + 1}$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^7 - x^3 - 1}{5x^7 + 2x^3 - 1} \right)^{x + 1}$

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

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^4 + x^3 - x^2 + 1}{3x^4 - x^2 + 1} \right)^{7x-1}$$

Problema 5 (2 punto) Calcular los siguientes límites:

$$1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 + 2x^2 - 9x - 18}{x^3 - 2x^2 - 2x - 3}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{5 - \sqrt{x + 20}}{x - 5}$$

Problema 6 (1 punto) Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 4x - 3 & \text{si } x < 1 \\ x & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \\ x - 1 & \text{si } 3 < x \end{cases}$$

1. Dibujar la gráfica de la función.
2. Estudiar la continuidad en los puntos $x = 1$ y $x = 3$.