

Examen de Matemáticas 4º de ESO
Mayo 2009

Problema 1 Calcular el dominio de la función

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

Problema 2 Encontrar los puntos de corte de la función

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 4x - 5}$$

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

$$f(x) = \frac{x+1}{2x}, \quad g(x) = 3x+1$$

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

Problema 5 Comprobar la simetría de las siguientes funciones

$$f(x) = \frac{x^4 - x^2 - 1}{x^2 + 2}; \quad g(x) = \frac{x^6 + 1}{x}; \quad h(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3 - 1}$$

Problema 6 Calcular los siguientes límites

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

Problema 7 Calcular los siguientes límites

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

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

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