

## Examen de Matemáticas 4º de ESO

Mayo 2009

---

**Problema 1** Calcular el dominio de la función

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

**Problema 2** Encontrar los puntos de corte de la función

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

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

$$f(x) = \frac{x+5}{5x}, \quad g(x) = 3x - 1$$

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

**Problema 5** Comprobar la simetría de las siguientes funciones

$$f(x) = \frac{x^2+8}{x^3}; \quad g(x) = \frac{x^2+2}{x^2+5}; \quad h(x) = \frac{x-1}{x^2-5}$$

**Problema 6** Calcular los siguientes límites

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

**Problema 7** Calcular los siguientes límites

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