

**Examen de Matemáticas 4º de ESO**  
**Mayo 2011**

---

---

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

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

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

$$f(x) = \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 2x - 3}$$

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

$$f(x) = \frac{2x + 5}{x - 3}, \quad g(x) = 5x - 1$$

**Problema 4** Calcular la función inversa de  $f(x) = \frac{5x + 2}{x + 3}$

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

$$f(x) = \frac{2x^3}{x^2 - 1}; \quad g(x) = \frac{5x^4 - x^2 + 2}{3x^2 + 1}; \quad h(x) = \frac{3x^2 + 4x + 1}{3x^2 + 1}$$

**Problema 6** Calcular los siguientes límites

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (6x^5 + x^3 - 3x - 1)$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 4x^2 - 3x + 1}{3x^2 + x - 3}$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{9x^2 - 3x + 1}{5x^3 - 3}$
4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 5x - 3}{2x^2 + 4x + 7}$
5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 9}}{x - 5}$
6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x - 5}}{9x + 1}$
7.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x + 1} - \sqrt{4x - 1})$

**Problema 7** Calcular los siguientes límites

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x + 3}{2x + 9} \right)^{3x+1}$

2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x^2 + 5x + 1}{8x^2 - 9} \right)^{\frac{4x+3}{5}}$

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