

**Examen de Matemáticas 4º de ESO**  
**Junio 2007**

---

---

**Problema 1** Estudiar la continuidad de la siguiente función:

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

en los puntos  $x = -1$  y  $x = 2$ .

**Problema 2** Estudiar la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{si } x < 1 \\ 2x & \text{si } 1 < x \leq 2 \\ 3x - 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

en los puntos  $x = 1$  y  $x = 2$ .

**Problema 3** Encontrar el valor de  $k$  que hace que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 - 2k & \text{si } x < 0 \\ x^2 + 5k - 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

**Problema 4** Calcular los siguientes límites

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

$$7. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - x^2 - 4x - 6}{x^2 + x - 12}$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 + 5x - 1}{x^3 + 3x + 1}$$

$$9. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+4} - 3}{x - 5}$$

$$10. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 5}{x - 4}$$