

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)**  
**Enero 2008**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos 2x)}{x^2}$  (Castilla León 2006)

b) Determinar los valores  $a$  y  $b$  para los que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + 1 - \cos x}{\sin x^2} = 1$$

(Castilla León 2006)

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x - e^x}{\sin^2 x}$  (Extremadura 2006)

d) Si  $f(x) = \frac{(x+1)^2}{e^x}$  calcular  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  y  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .

(Islas Baleares 2006)

e) Calcular si existen los siguientes límites:

- $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^{\tan x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{|x|}$
- $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x - a}$  con  $(x > 0)$

(La Rioja 2006)

f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{7x^2}$  (Zaragoza)

g) Si  $a_n = \frac{2n}{n+1}$  calcular  $\lim_{x \rightarrow \infty} n^2(a_{n+1} - a_n)$  (Madrid 2006)