
ANÁLISIS 1
Primer Cuatrimestre — 2006
Primer Recuperatorio

APPELLIDO Y NOMBRE:
COMISIÓN: L.U.: PÁGINAS:

1
2
3
4
5

1. Determine todos los valores de $a, b \in \mathbb{R}$ para los cuales:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{b}{x-a} \ln \frac{3}{x^2-1} = 4.$$

2. Sea $\alpha \in \mathbb{R}$ y sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función dada por

$$f(x) = \begin{cases} \sin \alpha x, & \text{si } x \leq 0; \\ 3x + x^2 \sin \frac{1}{x}, & \text{si } x > 0. \end{cases}$$

- a) Mostrar que f es continua cualquiera sea α .
b) Mostrar que existe exactamente un valor de α para el cual f resulta derivable.

3. Sea $f(x) = \cos x - \sin 2x$. Calcular $f(\frac{1}{10})$ con error menor que 10^{-3} .

4. Encontrar todos los valores de $a \in \mathbb{R}$ para los cuales converge la siguiente serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^n a}{n}.$$

5. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ continua tal que $f(x) > 0$ para todo x y tal que

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0.$$

Probar que existe $x_0 \in \mathbb{R}$ tal que $f(x) \leq f(x_0)$ para todo $x \in \mathbb{R}$.