

### Ejercicio 1

Clasificar las series  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^n}$  y  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\log(1/n^2+1)}$  justificando cada paso.

### Ejercicio 2

Considere la función: 
$$\begin{cases} x^2 \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

- (a) Pruebe que  $f$  es continua en 0.
- (b) Pruebe que  $f$  es derivable en 0.
- (c) Es  $f'$  continua? Justifique.

### Ejercicio 3

- (a) Halle  $P_4(\cos(2x), 0)$ .
- (b) Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - 1 + 2x^2}{x(\sin(x)) - x^2}$$