

Examen Parcial - Cálculo I - Grupo 11 - Informática - 10 de noviembre de 2009

Nombre y Apellidos	
DNI o NIE	

No se permite el uso de apuntes, calculadoras, teléfonos móviles, ordenadores ni ningún otro tipo de asistencia.

1 (10 puntos)

- Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{2x \operatorname{tg} x}$ de dos maneras distintas.
- Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x^2 \operatorname{sen} \frac{1}{x} + \sqrt{x} \cos \frac{1}{x} \right)$.

2 (10 puntos)

Dada la función $f : [-2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = |x^3 - 2x^2 - x + 2|$, se pide:

- decir si es continua,
- decir si es derivable,
- hallar los máximos y mínimos locales y globales.

3 (10 puntos)

Dibujar la gráfica de la función

$$f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{(x-2)^2},$$

estudiando en particular

- dónde es creciente y decreciente,
- si tiene máximos y mínimos.

4 (10 puntos)

Dada la función $f(x) = x^4 - 3 \operatorname{sen} x - 2 \cos x$, se pide

- hallar $A > 0$ tal que $f(x) = 0$ no tiene solución en $[A, +\infty)$,
- hallar un intervalo $[a, b]$ tal que hay alguna solución en $[a, b]$.