

Matemáticas Generales
I Geología. Grupo 16
Examen final. Septiembre 1999

Nombre y apellidos:

PRIMER PARCIAL

Cuestiones.

1. Sean $f(x)$ una función continua en $x = 4$ y $g(x) = f(x^2)$. ¿Qué se puede decir acerca de la continuidad de g en los puntos $x = 2$ y $x = -2$?

Problemas.

1. Dar el dominio de definición de la función

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{\sqrt{x^2 + 1}},$$

estudiar su crecimiento y calcular los puntos críticos y sus asíntotas.

2. Estudiar la continuidad y derivabilidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1+|x|}{1-|x|} & \text{si } x \neq 1, -1 \\ 0 & \text{si } x = 1 \text{ ó } -1 \end{cases}$$

SEGUNDO PARCIAL

Cuestiones.

1. Calcular

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \frac{t^2+2t}{t^2+5} dt}{2x^3}$$

Problemas.

1. Calcular el área de la región más pequeña limitada por las curvas $x^2 + y^2 = 10$ y $y^2 = x - 2$. La siguiente información será útil para este problema,

$$\arcsin \frac{1}{\sqrt{10}} = 0,32, \quad \arccos \frac{1}{\sqrt{10}} = 1,24, \quad \arcsin \frac{3}{\sqrt{10}} = 1,24, \quad \arccos \frac{3}{\sqrt{10}} = 0,32$$

2. Dada la serie de potencias

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{2k}{5^k} (x-2)^k.$$

- (i) Calcular su radio de convergencia y estudiar la convergencia en los extremos del intervalo de convergencia.
- (ii) Calcular la suma de la serie en $x = 0$.