

Análisis Matemático
Evaluación 2
Continuidad y derivadas

1. Calcula los puntos de la elipse de ecuación

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

tales que la tangente en dichos puntos a la elipse pase por el punto $(3, 1)$.

2. Estudia el número de soluciones de la ecuación:

$$\cos x - \sin x + \frac{x^3}{2} - \frac{2}{3} = 0.$$

3. Prueba que para todo $x \in]-\pi/2, \pi/2[$ se verifica que:

$$\log(\cos x) \leq -\frac{x^2}{2}.$$

¿Cuándo se da la igualdad?

4. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función dada por

$$f(x) = \arctg \frac{1+x}{1-x} \quad \text{para todo } x \neq 1 \quad \text{y} \quad f(1) = -\frac{\pi}{2}.$$

Estudia la continuidad de f y los límites en 1 , $+\infty$ y $-\infty$. Calcula la imagen de f .

Granada, 20 de noviembre de 2009