

Practica 12
Cálculo I - 527140

1. Calcular la derivada de las siguientes funciones:

(a) $f(x) = (x^3)^x$ para $x > 0$

(b) $f(x) = \log_4(x^2 + 1)$

(c) $f(x) = 2^{e^{x+1}}$

2. Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \ln(1 + e^{\sqrt{1+ax^2}})$ donde $a > 0$. Calcular la asintota oblicua de f cuando x tiende a $+\infty$.

3. Considere la función $f(x) = x^3 + 6x^2 + 15x - 25$ con $x \in \mathbb{R}$.

(a) Justificar por qué f es continua en cualquier intervalo $[a, b]$ y derivable en su interior.

(b) Utilizando el Teorema de Bolzano, justificar por qué la ecuación $f(x) = 0$ posee al menos una solución.

(c) Utilizando el Teorema de Rolle, justificar por qué $f(x) = 0$ posee **solo** una solución.

Ayuda: Asumir que posee al menos dos soluciones distintas, digamos x_1 y x_2 , y estudiar el intervalo $[x_1, x_2]$.

4. Calcular el siguiente límite

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

utilizando dos métodos distintos: con y sin L'Hopital.