

PRÁCTICA 11

Cálculo I - 527140

1. Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 3x + x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Defina la función f' en cada punto donde exista.

2. Sea f una función real tal que $f(2) = -3$ y $f'(x) = \sqrt{x^2 + 5}$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Si

$$g(x) = x^2 f\left(\frac{x}{x-1}\right)$$

Calcular, si es posible, $g'(2)$.

3. Calcular $f'(x)$ en cada caso:

(a) $f(x) = x \arctan\left(\frac{1}{x}\right)$

(b) $f(x) = \sqrt{e^{-x} + \sqrt[3]{\ln(-x)}}$

4. Encontrar la ecuación de la recta tangente a la curva $C : (x^2 + y^2)^2 + 4x^2y + 9$ en el punto $P(2, 1)$.
5. Determinar todas las rectas de pendiente 1 que son tangentes a la curva $C : x^2 + xy + y^2 = 1$.
6. Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}$.

(a) Demuestre que $f'(x) = 1 - (f(x))^2$.

(b) Encontrar el (o los) puntos sobre la gráfica de f donde la recta tangente es paralela a la recta $3x - 4y - 12 = 0$.