Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Matemática
TAV 2022

MAT1610-Cálculo I
Guía 5: Derivadas II

1. Calcular la derivada de las siguientes funciones

   (a) $f(x) = \text{sen}(e^{2x^2-x})$.

   (b) Derivar $f(x) = \sqrt{\ln^3(2x^2) - e^{2x^4+3}}$.

   (c) $f(x) = \frac{\tan(\sqrt{1-x^2})}{1+x+x^2}$.

   (d) $f(x) = \text{sen}^2(x) \cdot \sqrt{1+\ln^2(x^3)}$.

2. Encontrar la ecuación de la recta tangente a $f(x) = \sqrt{2x^2+2} \cdot \ln(x^3) - 2\sqrt[3]{x} + 3e^{3^3-3}$ en $x = 1$.

3. Sea $g(x) = f\left(xf\left(x^2+1\right)\right)$ donde f es una función tal que

x	1	-1	2	-2	5	-5
$f(x)$	3	4	5	-1	-1	-3
$f'(x)$	-9	7	-1	6	-2	4

   Determine $g'(-1)$

4. Sea f definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \,\text{sen}\left(\frac{1}{x}\right) & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$$

   Determinar $f'(x)$ para todo $x \in \mathbb{R}$. ¿Es f diferenciable en todo $\mathbb{R}$?

5. Determine una fórmula para la derivada n-ésima de las siguientes funciones:

   (a) $g(x) = \sin(x)$.

   (b) $f(x) = \ln(x^2) + \dfrac{1}{x^2}$.