

Cálculo Diferencial e Integral I

Laboratorio 10 - Derivadas (tercera parte)

Otoño 2018 - ITAM

1. Sea $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continua en $[a, b]$ y diferenciable en (a, b) . Supón que $f''(x)$ existe y es positiva $\forall x \in (a, b)$. Prueba que **la** $c \in (a, b)$ tal que $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$ es **única**. (TVM)
2. Determina los intervalos en los que f es creciente y/o decreciente y donde f' es creciente y/o decreciente si:
 - a) $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 1}$
 - c) $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}$
 - b) $f(x) = (x^2 - 1)^2$
 - d) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$
3. Traza las gráficas de cada una de las funciones en el ejercicio anterior con el mayor detalle posible.
4. Determina el máximo y el mínimo de f en $[a, b]$ si :
 - a) $f(x) = \sqrt{25 - |x|}$ $[a, b] = [-9, 16]$
 - b) $f(x) = |(x + 4)(x - 3)|$ $[a, b] = [-6, 4]$