

Clase 1

Tema: Aplicaciones de la Derivada

Objetivos:

- Interpretar la derivada de una función geoméricamente y como tasa de variación.
- Aplicar la derivada en situaciones de economía y administración.
- Analizar la monotonía de una función, aplicando la derivada de la misma.
- Deducir y usar criterios en la determinación de extremos relativos y absolutos de una función

Material Complementario

Para resolver estas actividades se sugiere utilizar:

a) Apuntes de cátedra de la Unidad 1 (pág. 1 a 10)

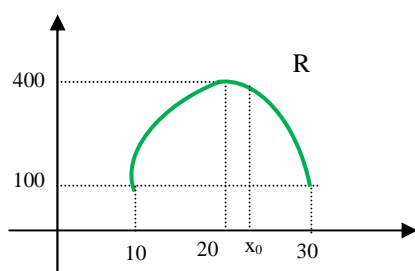
b) Dossier Bibliográfico:

✚ Ernest F Haussler, Jr. Richard S Paul “Matemática para la Administración y Economía” (Pag 437 a 444 – 493 a 504- 529 a 537)

✚ Bradley, Smith “Cálculo de una variable” Volumen 1 (pág. 254 a 257)

Actividades para resolver en forma grupal

1) En el siguiente gráfico se representa una función R, cuyo dominio es el intervalo [10, 30]



a) Exprese la definición de la derivada de R en x_0

b) Enuncie y grafique la interpretación geométrica de $R'(x_0)$.

c) Si R representa una función de ingresos (en pesos) y x es el número de unidades producidas por una empresa o fábrica:

i) ¿Qué indica la expresión $R(25)$?

ii) ¿Qué significa $\frac{dR}{dx}$? (pág. 1, 2 de [apuntes de cátedra](#) y 441 del dossier)

iii) Exprese ΔR para $x = 20$ y $\Delta x = 1$ (pág. 1 [apunte de cátedra](#)). Haga una interpretación

iv) ¿Que indica $R'(25)$?

v) ¿Para que cantidades de productos el ingreso es creciente? Y ¿decreciente? Justifique (pág. 494 del Dossier o pág. 5 de apuntes de cátedra).

vi) ¿Qué valores del intervalo [10, 30] son puntos críticos? ¿Porqué? (pág.4 [apuntes](#))

vii) ¿Cuál es el ingreso máximo de la empresa? ¿Es un máximo absoluto o relativo? Justifique (pág. 496 dossier o pág. 3, 4 de [apuntes](#))

viii) ¿Qué cantidad de productos debe producir para obtener ingreso máximo? ¿A que es igual la derivada en ese punto? Enuncie el teorema que asegura que este valor es un punto crítico.

2) Represente gráficamente una función continua en el intervalo [-5,5] que tenga derivada positiva en los intervalos (-5,-2) y (2, 5) y además que la derivada sea negativa en (-2, 2)

3) Complete las expresiones siguientes

a) Si f es derivable en el intervalo (a, b) y f' es positiva para toda x de (a, b), entonces f es.....

b) Si $f(c) \geq f(x)$, para todo x del dominio de f, entonces $f(c)$ es....., si $f(c) \geq f(x)$, para x que pertenece a un entorno de c en el dominio de f, entonces $f(c)$ es.....

c) Sea f derivable en un intervalo I que contiene a c, si f' (derivada de f) es negativa a izquierda de c y positiva a derecha de c, entonces $f(c)$ es.....

d) Si f es derivable en c y $f(c)$ es un máximo o mínimo relativo, entonces $f'(c) = \dots\dots\dots$

4) Dada una función f continua en un intervalo cerrado [a, b], indique el procedimiento para a) determinar intervalos de crecimiento o decrecimiento b) determinar puntos críticos c) determinar extremos absolutos d) determinar extremos relativos