

Facultad de Ciencias-Físico-Matemáticas,
Benemerita Universidad Autónoma de Puebla

Derivadas Algebraicas

Fernando Sánchez Ortega
fernandosanchezor@gmail.com

Jan 31, 2023



- 1 Recomendaciones antes de leer este PDF
- 2 Repaso de conceptos
- 3 Enumerates, itemizes and description
 - 3.1 Definición de derivada
- 4 Ejemplos
- 5 propiedades de la derivada
- 6 Bibliography and Publications
- 7 agradecimientos



Advertencia

Los ejercicios aquí presentados son recolectados de diferentes libros y cursos.

Es necesario saber lo básico de límites, álgebra, trigonometría y funciones

Al final de este documento beamer vendrá toda la literatura requerida para poder profundizar sobre los temas.



límites

tendiendo a 0 y tendiendo a infinitos.

Objetivo del repaso

Entender la diferencia entre el concepto de infinito y un número tan importante como lo es el cero.

Debemos tener claro el concepto de que es un límite para así poder entender el concepto del infinito

¿Que es un límite?

$1/x$

El concepto de infinito ∞

La importancia del 0



Definición formal número 1

Theorem

La derivada de la función f es aquella función, denotada por f' , tal que su valor en un número x del dominio de f está dado por:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = f'(x) = \frac{df(x)}{dx}$$

si este límite existe

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x) = \frac{df(x)}{dx} \quad (\text{formula alternativa})$$



Ejemplo 1

Example (Ejemplo)

Considere la función $f(x) = \frac{3}{x}$

$$\begin{aligned}f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{3}{x+h} - \frac{3}{x}}{h} \\&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(x) - 3(x+h)}{(h)(x)(x+h)} \\&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-3(h)}{(h)(x)(x+h)} \\&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-3}{(x)(x+h)} \\&= -\frac{3}{x^2}\end{aligned}$$

Theorem

si n es un número entero positivo y si $f(x) = x^n$ entonces:

$$f'(x) = nx^{n-1}$$

Theorem

si f es una función, c es una constante y g es la función definida por $g(x)$ por:

$$g(x) = (c)f(x)$$

y si f' existe, entonces

$$g'(x) = (c)f'(x)$$

Theorem

si f y g son funciones y si h es la función definida por:

$$h(x) = f(x) + g(x)$$

y si f' y g' existen, entonces

$$h'(x) = f'(x) + g'(x)$$

Theorem

si f y g son funciones y si h es la función definida por:

$$h(x) = f(x) * g(x)$$

y si f' y g' existen,

$$h'(x) = f(x) * g'(x) + g(x) * f'(x)$$

Theorem

si f y g son funciones y si h es la función definida por:

$$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \quad (\text{donde } g(x) \neq 0)$$

y si f' y g' existen,

$$h'(x) = \frac{g(x) * f'(x) + f(x) * g'(x)}{[g(x)]^2}$$



Bibliography

- Louis Leithold (1994). “El calculo”. In: *Oxford University press* 7ed, pp. 104–130



- $1/x$
- $2x^2$
- $45g^3$
- $1/x^2$
- x
- r^3

GRACIAS POR
SU ATENCIÓN