



Mi Universidad

Resumen

Carlos Eduardo Villatoro Jiménez

Derivadas

Parcial 2

Biomatemáticas

Dra. Brenda Paulina Ortiz Solís

Medicina humana

Semestre 2

Comitán de Domínguez, Chiapas, a 2 de mayo del 2024

Derivada implícita y diferenciación logarítmica

La derivada es un concepto fundamental en cálculo y análisis matemático que describe la tasa de cambio instantáneo de una función en un punto dado. En cambio, la derivación de una función es un concepto local, donde se calcula como el límite de la rapidez de cambio media de la función en cierto intervalo.

Nos sirven para

- Medir la rapidez con el que se produce el cambio de una magnitud o situación.
- Determina la pendiente de la tangente en un punto de una curva.
- Pueden hallar los valores máximos y mínimos de una función y ubicar a través de ella las concavidades de una función.

Derivada implícita

Es una derivada de una función cuando una ecuación relaciona dos o más variables y no es posible despejarla de forma directa, se recurre a la derivada implícita para encontrar la tasa de cambio de esa variable respecto a la otra

Métodos

Diferenciación directa: Simplemente diferencias ambos lados de la ecuación con respecto a la variable independiente y resuelves la ecuación resultante para la derivada buscada.

Método de eliminación: Si tienes una ecuación con varias variables implícitas, puedes utilizar el método de eliminación para despejar una de las variables y luego diferenciar de manera explícita

Diferenciación logarítmica

Es una técnica de derivación que nos permite hallar la derivada de una función aplicando las propiedades de los logaritmos. Se puede utilizar para resolver muchos tipos de derivadas, es especialmente útil para las funciones de tipo potencial-exponencial.

Derivadas de orden superior y razón de cambio

Es aquella que va a estudiar una derivada de orden superior o sucesiva es la derivada que resulta de forma una nueva función a partir de una primera derivada, como ya sabemos cuándo tenemos una función f , que es derivable, se podrá formar una nueva función que se denote por f' .

Orientación

Si la función f tiene una derivada f' que es diferenciable, entonces la derivada de f' , señalada por f'' se denomina como la segunda derivada de f . Podemos continuar el proceso de diferenciar derivadas y obtener una tercera, cuarta, quinta derivada u otras derivadas superiores de f .

Importancia de las derivadas de orden superior en matemática y más allá

1. Los derivados de orden superior son esenciales para comprender las propiedades de las funciones.
2. Los derivados de orden superior son herramientas útiles para identificar los puntos críticos de una función.
3. Pueden ayudarnos a comprender el comportamiento de las funciones en diferentes campos de estudio.
4. Son esenciales en el estudio de ecuaciones diferenciales
5. Desempeñan un papel crucial en el aprendizaje automático e inteligencia artificial.

Razón de cambio

A menudo se utiliza en el contexto de la derivada en cálculo, donde la razón de cambio de una función se refiere a la velocidad a la que el valor de la función cambia con respecto a un cambio en la variable de entrada.

Máximo y mínimo de una función

Un punto máximo absoluto es un punto en el que la función adquiere su valor máximo posible, en cambio, un punto mínimo absoluto es un punto en el que la función adquiere su valor mínimo posible.

En un máximo y un mínimo no son necesariamente el mayor y el menor valor de la función, por eso se les llama máximo y mínimo relativo

Máximos

En un máximo relativo la función pasa de creciente a decreciente, es decir, el valor de la derivada pasa de positiva a negativa.

Mínimo

En un mínimo relativo la función pasa de decreciente a creciente; es decir, el valor de la derivada pasa de negativa a positiva.

Para obtener un máximo y un mínimo

Criterio de la primera derivada: nos dice donde una función crece o decrece, y donde tiene puntos máximos y mínimos

Criterio de la segunda derivada: nos dice donde una función es cóncava hacia arriba o hacia abajo, y donde tiene puntos de inflexión

Problemas que involucran máximos y mínimos, y antiderivadas

Se encuentran en diversas áreas, como la física, la economía, la ingeniería y muchas otras, que nos invitan a encontrar los puntos críticos de una función, donde la pendiente es cero, y determinar si esos puntos corresponden a máximos o mínimos locales. Este problema se utiliza para encontrar los valores máximos y mínimos de una función en el intervalo determinado.

Conceptos básicos

Puntos críticos: son aquellos en los que la derivada de la función es igual a cero o no existe.

Puntos de inflexión: son aquellos en los que la segunda derivada cambia de signo.

Extremos absolutos: son los valores máximos y mínimos de la función en todo su dominio.

Importancia que tiene en la medicina

Toma de decisiones clínicas: Los valores máximos y mínimos de ciertos parámetros pueden influir en la toma de decisiones clínicas.

Diagnóstico de enfermedades: Identificar los valores como la presión arterial, la frecuencia cardíaca, los niveles de glucosa en sangre.

Monitoreo del progreso de la enfermedad: Es importante monitorear los valores máximos y mínimos de ciertos parámetros para evaluar la eficacia del tratamiento y el progreso de la enfermedad

Prevención de complicaciones: Identificar y controlar los valores máximos y mínimos de ciertos parámetros puede ayudar a prevenir complicaciones relacionadas con la salud

Referencias

1.- Porto, J. P., & Gardey, A. (2013, diciembre 3). Razón de cambio. Definición.de; Definicion.de. <https://definicion.de/razon-de-cambio/>

2.-

<https://www.evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/6922#:~:text=Continuidad%20de%20la%20relaci%C3%B3n,paciente%20y%20Fo%20su%20familia.>