Resumen

David García Caballero

Parcial 1

Biomatematicas

Dr.Brenda Paulina Ortiz Solís

Medicina humana

Segundo semestres

Comitán de Domínguez, Chiapas a 15 de Marzo del 2024.

Resumen de los límites y derivadas

El estudio de los límites es esencial en el campo del cálculo, ya que proporciona una base fundamental para comprender el comportamiento de las funciones en puntos específicos y en el infinito. El concepto de límite, en su esencia, se refiere a la noción de que una función se aproxima a un valor particular a medida que la variable independiente se acerca a cierto punto. Es una herramienta poderosa que permite abordar situaciones donde las funciones pueden no estar definidas en un punto específico, pero aún así, podemos entender su comportamiento en esa vecindad. Las propiedades de los límites son fundamentales para entender cómo se comportan las funciones en diferentes escenarios. Estas propiedades incluyen la suma, resta, multiplicación y división de límites, así como la regla del límite del producto y del cociente. Estas reglas proporcionan un marco sólido para calcular límites de funciones más complicadas descomponiéndolas en partes más manejables. Los límites unilaterales son una extensión importante del concepto de límite, ya que nos permiten comprender el comportamiento de una función desde un lado específico de un punto. Esto es crucial para identificar discontinuidades y entender la continuidad de una función en un punto dado. El cálculo de límites, en sí mismo, implica diferentes técnicas y enfoques dependiendo de la función y el tipo de límite que se esté evaluando. Desde el uso directo de la definición de límite hasta técnicas más avanzadas como la factorización y el uso de límites trigonométricos, existen múltiples herramientas disponibles para calcular límites de manera efectiva. Un ejemplo claro es Cuando encuentras la notación \(\lim_{x \to \infty} f(x) = L \), significa que la función \(f(x) \) tiene un límite \(L \) cuando \(x \) tiende hacia el infinito. En otras palabras, a medida que \(x \) se acerca a infinito, el valor de \(f(x) \) tiende hacia \(L \).Al explorar límites al infinito, entramos en el dominio de las asíntotas y el comportamiento de las funciones en el extremo de su dominio. Estos límites son fundamentales para comprender la tendencia de una función a medida que su variable independiente crece o disminuye sin límite. La continuidad es otra propiedad importante que surge del estudio de los límites. Una función se considera continua en un punto si el límite de la función existe y es igual al valor de la función en ese punto. Esta noción es crucial en numerosos contextos, como la modelización matemática y la resolución de problemas prácticos.

La continuidad aplicada a desigualdades es una aplicación específica de la continuidad que nos permite entender cómo las relaciones de desigualdad se comportan en función de la continuidad de las funciones involucradas. Esta aplicación es útil en diversas áreas, como la optimización y el análisis de funciones. Las derivadas, por otro lado, son herramientas poderosas que nos permiten comprender la tasa de cambio instantáneo de una función en un punto dado. El concepto de derivada se basa en el límite, ya que representa la pendiente de la recta tangente a la curva en un punto dado. Las reglas de la derivación son fundamentales para calcular derivadas de funciones más complejas. Estas reglas incluyen la regla de la potencia, la regla del producto, la regla del cociente y la regla de la cadena, entre otras. Al comprender y aplicar estas reglas, podemos encontrar las derivadas de funciones complicadas de manera eficiente y precisa. La regla de la cadena es una herramienta especialmente poderosa que nos permite derivar funciones compuestas, descomponiéndolas en partes más manejables y aplicando la regla de derivación a cada componente. En conclusión, el estudio de límites y derivadas en cálculo es esencial para comprender el comportamiento de las funciones matemáticas en diversos contextos. Desde la determinación de tendencias en el infinito hasta el cálculo de tasas de cambio instantáneas, estas herramientas proporcionan un marco fundamental para el análisis y la modelización de fenómenos en matemáticas y ciencias aplicadas. Las propiedades de los límites, los límites unilaterales, la continuidad y las reglas de derivación son pilares clave en este campo, permitiendo a los estudiantes y profesionales abordar problemas complejos de manera efectiva y precisa. Con un sólido entendimiento de estos conceptos, se pueden resolver una amplia variedad de problemas prácticos y avanzar en el conocimiento en diversas disciplinas. En última instancia, el dominio de límites y derivadas no solo enriquece nuestra comprensión de las matemáticas, sino que también potencia nuestra capacidad para analizar y resolver problemas en el mundo real.

Bibliografía:

BATSCHELET, E. Introduction to Mathematics for Life Scientists. 3" Ed. Springer Verlang,
New York, USA, 2008.
GASCUEL, O. Mathematics of Evolution and Phylogeny. Oxford University Press, 2005.
MISRA, J. C. (Editor) Biomathematics modeling and simulation. World Scientific Publishing
Co. 2006.
MURRAY, J. D. Mathematical Biology: 1. An Introduction. 3"' Ed. Berlin /Heidelberg Springer Verlag, 2002.
MURRAY, J. D. Mathematical Biology: II. Spatial Models and Biomedical Applications. 3rd
Ed. Berlin, Springer Verlag, 2003.