Apuntes en clases

Montserrath Juvenalia Guzmán Villatoro

Primer Parcial

Biomatematícas

Dr. Brenda Paulina Solís

Medicina Humana

Segundo Semestre Grupo

Limites

El límite de una función f (x), cuando, x → α es el valor de la función,cuando se toman valores sucesivos de x, cada vez más cercanos a “a”,por la derecha y por la izquierda que resulta ser la ordenada del punto de abscisa “a” exista o no en la gráfica el punto (α, f (α)) “con la función equivalente”.

Aplicación

- Interpretación en estudios de laboratorio.
- Calculo y ajustes de dosis de medicamentos.
- Entendimiento de la información nutricional

Limites Unilaterales

Un límite unilateral es exactamente lo que podría esperar; el límite de una función medida que se acerca a un valor x específico desde el lado derecho o el lado izquierdo. Los límites unilaterales ayudan a lidiar con el tema de una discontinuidad de salto y los dos lados no coinciden.

Limite Unilateral por la derecha

Sea f una función definida en todos los números del intervalo abierto (a, c). Entonces, el límite de f (x), cuando x se aproxima a a por la derecha es L, y se escribe

Límite Unilateral por la izquierda

sea f una función definida en todos los números de (da). Entonces , el límite de f (x), cuando x sea proxima a a por la izquierda es L, y se escribe.

Calculos de limites y limites de estadistica

Historia

Los límites de las funciones ya se analizaban en el siglo XVII, aunque la notación moderna surgió en el siglo XVIII a partir del trabajo de diversos especialistas. Sedice que Karl Weierstrass fue el primer matemático en proponer una técnica precisa, entre 1850 y 1860.

Significado de limites

Clave que formaliza la noción de aproximación hacia un punto concreto de una sucesión o una función,a medida que los parámetros de la función se acercan a un determinado valor

En palabras más llanas decimos que: el límite de una función $f(x)$ en el punto x0, es obtener el valor al que se va aproximando dicha función cuando x tiende a x0, pero sin llegar a ese punto.

La sintaxis matemática del límite es:

lím f (x) = L

x-x0

Propiedades de los limites

Algunas propiedades matemáticas de los límites pueden facilitar en algunos casos los cálculos en funciones más complejas. Considerando dos funciones definidas en un mismo intervalo.

Unicidad del límite: El límite de una función será único en caso de su existencia.

Límite de una constante: El límite de una función constante $f(x) = \mathrm{k}$ será igual a la constante k.

Suma y resta de límites: El límite de la suma será la suma de los límites.

Producto de límites: El límite del producto de una constante por una función será la constante

Usos en la Medicina

Muchas veces subestimamos la aplicación de los modelos matemáticas en el área de la Medicina, pero es de suma importancia porque nos ayuda con el diagnóstico y terapia de los pacientes. Los limites en la medicina se puede usar al momento de crear una medicina y saber el limite de cada una de las sustancias, así igual es útil para encontrar el algoritmo usados en la Epidemiologia y en la Salud Pública donde aquí participan dos herramientas fundamentales para poder representar los datos como son las graficas de función y solución de problemas de optomización que se utilizan con frecuencia en los Límites de función.

Derivada

Se utiliza en matemática para el **cálculo de respuestas de una función a la que se le están alternando sus valores iníciales**, el cual está representada gráficamente como una línea recta superpuesta sobre otra curva (función) y el valor de esta pendiente respecto al eje sobre el cual está siendo evaluada la función recibe el nombre de derivada.

Reglas de derivación

Las **reglas de derivación** son el conjunto de indicaciones a seguir para encontrar la derivada ordinaria de una función de variable real f(x).

La derivada ordinaria de la función f(x), denotada como f'(x), se interpreta como la tasa de cambio instantánea de dicha función respecto a la variable x. Gráficamente, la derivada es la pendiente de la recta tangente a la curva de f(x), calculada en un punto dado cuya coordenada es x_o,

Derivadas inmediatas

Derivada de una constante

La derivada de una constante k es 0:

$f(x) = k \Rightarrow f'(x)=0$

Derivada de la función lineal

La función lineal tiene la forma:

$f(x) = ax$

Donde a es un número real.

Derivada de una suma

Si f(x) es la suma o resta de dos funciones u y v, ambas diferenciables:

$f(x) = u \pm v$

Derivada de una potencia

Caso 1

Sea f(x) una función potencial de la forma $f(x) = x^n$, entonces:

$f(x) = x^n \Rightarrow f'(x)=n \cdot x^{n-1}$

La regla de la cadena

Es una fórmula que sirve para derivar funciones compuestas. La regla de la cadena establece que la derivada de una función compuesta *f(g(x))* es igual a la derivada *f'(g(x))* multiplicada por la derivada *g'(x)*.

Derivada de la función exponencial

La derivada de una función exponencial se puede calcular utilizando fórmulas específicas. Antes de profundizar en las fórmulas, hagamos algunas suposiciones básicas:

1. Partimos de la base de que la función (B(x) = b^x), donde (b > 0), está definida para todos los números reales y es continua.
2. Asumimos que la función (B(x)) es diferenciable en todas partes, lo que implica que su derivada (B'(x)) existe.

Ahora, veamos las fórmulas para las derivadas de funciones exponenciales:

1. **Derivada de (B(x) = b^x)**:
   - La derivada de (B(x)) con respecto a (x) es igual a (b^x) multiplicado por el logaritmo natural de la base (b): [B'(x) = b^x \ln(b)]

Derivada de la función logarítmica

Las funciones logarítmicas también desempeñan un papel importante en matemáticas y aplicaciones científicas. Veamos cómo calcular sus derivadas:

1. **Derivada de (y = \ln(x))**:
   - La derivada de la función logarítmica natural (y = \ln(x)) con respecto a (x) es: [\frac{d}{dx}(\ln(x)) = \frac{1}{x}]
2. **Propiedad de la derivada del logaritmo**:
   - Si tenemos una función (y = \ln(MN)), donde (M) y (N) son funciones de (x), podemos aplicar la regla del cociente para los logaritmos: [\frac{d}{dx}(\ln(MN)) = \frac{d}{dx}(\ln(M)) - \frac{d}{dx}(\ln(N))]

Bibliografia

- Stewart James, Day Troy. (2015). Limits. Biocalculus. Calculus for the life sciences. Ed. Cengage learning. 1era Edición
- Kurt Gieck, Reiner Gieck. (2013). Aplicaciones básicas, Manual de fórmulas técnicas. Ed. Alfaomega. 30va edición
- Khan Academy. (2024). Definición de límites y derivadas
- Larson, R., Edwards, B. H., Escutia, J. I., Fernández, Á. H., Cázáres, G. N., & Chávez, N. A. M. (2010). Cálculo 1: De
- una variable. McGraw-Hill Interamericana.