



Mi Universidad

Resumén

Estefanía Ochoa Nazar.

I Parcial.

Biomatemáticas.

Dra. Brenda Paulina Ortiz Solis.

Medicina Humana.

Segundo semestre grupo B

Comitán de Dominguez, A 15 de Marzo del 2024.

LIMITES

Un límite nos dice el valor al que una función se aproxima conforme sus valores de entrada se acercan cada vez más a cierto número. El concepto de límite es la base de todo el cálculo.

TIPOS DE LIMITES:

-límite unilateral: Un límite unilateral es el valor al que tiende una función conforme los valores de x tienden al límite *por un solo lado*. Por ejemplo, $f(x)=|x|/x$ es igual a -1 para números negativos, 1 para números positivos y no está definida en 0 .

-límite infinito: es un número diferente de cero; se dice que el límite es infinito. En estos casos el límite no existe ya que la función crece o decrece sin límite tomando valores positivos o negativos muy grandes. se llama asíntota vertical.

-límite en el infinito: Se analiza el comportamiento de la función cuando la variable independiente se mueva infinitamente hacia valores positivos o negativos.

-límites de infinito de funciones racionales: son los que se alcanzan cuando la variable independiente tiende al infinito y la función es el cociente de polinomios.

Propiedades de los límites:

–Propiedad del producto: Se refiere al límite del producto de dos funciones es igual al producto de los límites de esas funciones individuales. Si $\lim[f(x)] = L$ y $\lim[g(x)] = M$, entonces $\lim[f(x) * g(x)] = L * M$.

–Propiedad de la suma/resta: Es el límite de la suma o resta de dos funciones es igual a la suma o resta de los límites de esas funciones individuales. Es decir, si $\lim[f(x)] = L$ y $\lim[g(x)] = M$, entonces $\lim[f(x) \pm g(x)] = L \pm M$.

-Propiedad del producto por una constante: El límite de una constante multiplicada por una función es igual a la constante multiplicada por el límite de la función. Es decir, si c es una constante y $\lim[f(x)] = L$, entonces $\lim[c * f(x)] = c * L$.

- Propiedad del cociente: Es el límite del cociente de dos funciones es igual al cociente de los límites de esas funciones individuales, siempre que el límite del denominador sea diferente de cero. Si $\lim[f(x)] = L$ y $\lim[g(x)] = M$ (con $M \neq 0$), entonces $\lim[f(x) / g(x)] = L / M$.

- Propiedad de la composición: Si $\lim[g(x)] = L$ y $\lim[f(x)]$ existe en un intervalo que contiene a $g(x)$, entonces $\lim[f(g(x))]$ = $\lim[f(x)]$, es decir, los límites se pueden "desplazar" dentro de una función compuesta.

-Los límites unilaterales :son una forma de estudiar el comportamiento de una función a medida que la variable independiente se acerca a un cierto valor desde un solo lado. Hay dos tipos de límites unilaterales:

- Propiedad del límite al infinito: Si $\lim[f(x)] = L$ cuando x tiende a infinito, entonces el límite de la función en el infinito es L .

-Límite por la izquierda: Se denota como $\lim_{x \rightarrow c-} f(x)$, y representa el comportamiento de la función $f(x)$ cuando la variable x se aproxima a c desde valores menores que c (hacia la izquierda).

-Límite por la derecha: Se denota como $\lim_{x \rightarrow c+} f(x)$, y representa el comportamiento de la función $f(x)$ cuando la variable x se aproxima a c desde valores mayores que c (hacia la derecha).

Los límites al infinito :son una forma de estudiar el comportamiento de una función a medida que la variable independiente se aleja hacia el infinito positivo o negativo. Se denotan de la siguiente manera:

-Límite cuando x tiende a infinito positivo: Se escribe como $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ y se refiere al comportamiento de la función $f(x)$ cuando la variable x crece hacia valores infinitos positivos.

-Límite cuando x tiende a infinito negativo: Se escribe como $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ y se refiere al comportamiento de la función $f(x)$ cuando la variable x decrece hacia valores infinitos negativos.

Los límites al infinito :son una forma de estudiar el comportamiento de una función a medida que la variable independiente se aleja hacia el infinito positivo o negativo. Se denotan de la siguiente manera:

La continuidad:

Es un concepto fundamental en matemáticas que describe la suavidad y la falta de interrupciones en el gráfico de una función. Una función se considera continua en un punto si no hay saltos, huecos o discontinuidades en ese punto. Formalmente, una función $f(x)$ es continua en un punto c si se cumplen las tres condiciones siguientes:

- $f(c)$ está definida.
- El límite de $f(x)$ cuando x tiende a c existe.
- El límite de $f(x)$ cuando x tiende a c es igual a $f(c)$.

DERIVADAS:

El concepto de derivada permite conocer la evolución de ciertas enfermedades puesto que podemos modelizar el número de bacterias, virus, células infectadas... y estudiar su ritmo de crecimiento/decrecimiento al utilizar fármacos, comprobando así su efectividad.

Podemos estudiar la evolución de ciertas epidemias puesto que podemos modelizar el número de enfermos en función del tiempo transcurrido.

- La derivada nos permite conocer por ejemplo:
 - la variación del espacio en función del tiempo.
 - El crecimiento de una bacteria en función del tiempo.

Las derivadas se pueden aplicar de diferentes formas como: **Ejemplo:**

La virulencia de cierta bacteria se mide en una escala de 0 a 50 y viene expresada por la función $v(t)=40 +15t-9t^2+13$, donde t es el tiempo (en horas) transcurrido desde que comienza el estudio ($t=0$) indicar los instantes de máximo y mínima virulencia en las 6 primeras horas y los intervalos en que esta crece y decrece.

-Modelado matemático: Las derivadas se utilizan en modelos matemáticos para describir cómo cambian las variables en función del tiempo u otras variables independientes

-Optimización: Se pueden utilizar derivadas para encontrar máximos y mínimos de funciones, lo que es esencial en la optimización de problemas.

-Análisis de gráficos: Las derivadas proporcionan información sobre la concavidad, los puntos de inflexión y otros aspectos de la forma de una función.

-Tasas de cambio: Las derivadas se utilizan para calcular tasas de cambio instantáneas en problemas de física, economía, biología, entre otros.

BIBLIOGRAFÍAS:

-*Derivada de una función* - hiru. (s/f). Hiru.eus. Recuperado el 16 de marzo de 2024, de <https://www.hiru.eus/es/maticas/derivada-de-una-funcion>

-Khan Academy. (2024). Definición de límites y utilizar la notación de límite. Cálculo avanzado 1