



Mi Universidad

Ensayo

López Ruiz María Flor

primer parcial

Biomatemáticas

Dr. Del Valle López Carlos ALBERTO

Medicina Humana

Primer semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 9 de marzo de 2025

INTRODUCCION

El límite es un concepto que describe la tendencia de una sucesión o una función, a medida que los parámetros de esa sucesión o función se acercan a determinado valor. En cálculo (especialmente en análisis real y matemático este concepto se utiliza para definir los conceptos fundamentales de convergencia, continuidad, derivación, integración, entre otros. El concepto se puede generalizar a otros espacios topológicos, como pueden ser las redes topológicas; de la misma manera, es definido y utilizado en otras ramas de la matemática, como puede ser la teoría de categorías. Para fórmulas, el límite se utiliza usualmente de forma abreviada mediante \lim como en $\lim(a_n) = a$ o se representa mediante la flecha (\rightarrow) como en $a_n \rightarrow a$. Normalmente, el hecho que una función f tiene un límite L en el punto p , significa que el valor de f puede ser tan cercano a L como se desee, tomando puntos suficientemente cercanos a p pero distintos de p . El límite se utiliza para el cálculo infinitesimal o infinitésimo, que se puede definir como el cálculo de una cantidad infinitamente pequeña, en el que deben definirse estrictamente límites y considerarlos como números en la práctica. Se utiliza para definir los conceptos fundamentales de convergencia, continuidad, derivación e integración, entre otros.

Un límite en matemáticas es el valor al que se acerca una función (o secuencia) a medida que la entrada (o índice) se acerca a un cierto punto. El límite nos ayuda a comprender cómo se comporta una función cerca de un punto específico. Desempeña un papel básico en la definición de continuidad, derivación e integración. GH Hardy introdujo la notación con la flecha debajo del símbolo de límite, « \rightarrow » en su libro de 1908, «Un curso de matemáticas puras». Esta notación se utiliza ahora ampliamente para representar límites en matemáticas.

El límite representa el valor al que se acerca la función o secuencia a medida que su entrada se acerca arbitrariamente a un determinado valor. Considere $f(x)$ como una función real, x se acerca a un número real c y una función $f(x)$ se acerca a un número particular L , entonces se dice que L es el límite de una función dada. La notación matemática del límite es:

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$$

Definición formal de límite

Supongamos que f es una función y c es cualquier número real. Decimos que el límite de $f(x)$ cuando x se aproxima a c es L si, para cada $\varepsilon > 0$, existe un $\delta > 0$ tal que $0 < |x - c| < \delta$ entonces $|f(x) - L| < \varepsilon$.

Tipos de límite

En el cálculo están presentes muchos tipos de límites, pero los que se describen aquí son los que se observan con mayor frecuencia.

Límite unilateral (o límite unilateral)

Un límite unilateral se refiere al límite de una función cuando la entrada se acerca a un punto específico desde una sola dirección, ya sea desde la izquierda o desde la derecha. Nos ayuda a comprender el comportamiento de la función en un lado del punto. Observó que:

- $\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = L$ (para límite del lado derecho)
- $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = L$ (para límite del lado izquierdo)

Límite bilateral (o límite bilateral)

El límite bilateral es el límite de una función cuando la entrada se acerca a un punto específico c desde el lado izquierdo y derecho simultáneamente. Representa el comportamiento de la función alrededor de c sin distinguir entre las direcciones izquierda y derecha.

Matemáticamente, el límite bilateral se expresa como:

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$$

Límite infinito

El límite bilateral es el límite de una función cuando la entrada se acerca a un punto específico c desde el lado izquierdo y derecho simultáneamente. Representa el comportamiento de la función alrededor de c sin distinguir entre las direcciones izquierda y derecha.

Matemáticamente, el límite bilateral se expresa como:

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$$

Límite infinito

El límite en el infinito representa el comportamiento de una función cuando la entrada se vuelve extremadamente grande (positiva o negativa). Nos ayuda a comprender a qué se acerca la función cuando 'x' se mueve hacia el infinito o el infinito negativo.

- límite $x \rightarrow \infty$ $f(x)$ (para un límite cuando 'x' se acerca al infinito positivo)
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ (para un límite cuando 'x' se acerca al infinito negativo)

Propiedades del límite

Ejemplos resueltos de límite

A continuación se muestran algunos ejemplos:

Ejemplo 1:

Evaluar $\lim_{x \rightarrow -2} (4x^2 + 9x - 4)$

Solución:

Podemos dividir el límite en tres límites separados usando una propiedad de límites. Luego, usaremos otra propiedad para sacar constantes de los dos primeros límites. Esto nos da lo siguiente:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -2} (4x^2 + 9x - 4) &= \lim_{x \rightarrow -2} (4x^2) + \lim_{x \rightarrow -2} (9x) - \lim_{x \rightarrow -2} (4) \\ &= 4 \lim_{x \rightarrow -2} (x^2) + 9 \lim_{x \rightarrow -2} (x) - 4 \lim_{x \rightarrow -2} (1) \\ &= 4(-2)^2 + 9(-2) - 4(1) \\ &= 16 - 18 - 4 \\ &= -6 \end{aligned}$$

Se puede utilizar un buscador de límites para calcular límites de funciones y deshacerse de los cálculos manuales.

Ejemplo 2:

Calcule el siguiente límite.

$$\lim_{x \rightarrow 4} \left[\frac{(x-1)(x-6)}{x-9} \right]$$

Solución:

Dado

$$\lim_{x \rightarrow 4} \left[\frac{(x-1)(x-6)}{x-9} \right] = \left[\frac{\lim_{x \rightarrow 4} (x-1) \lim_{x \rightarrow 4} (x-6)}{\lim_{x \rightarrow 4} (x-9)} \right] = \left[\frac{(4-1)(4-6)}{(4-9)} \right] = \left[\frac{(3)(-2)}{(-5)} \right] = \frac{6}{5}$$

REFERENCIA;

Pedro j.(octubre-2023)" limite en matemáticas"