



Mi Universidad

Ensayo

Pablo Javier Pinto Méndez

Parcial I

Biomatemáticas

Dr. Carlos Alberto del Valle Lopez

Licenciatura en medicina humana

2do semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 09 de marzo del 2025

Limite

Límites procede de la palabra latina limes, que es el genitivo de limitis que puede traducirse como borde o frontera de algo. Por su parte, matemáticos es una palabra que tiene su citado origen en el griego y concretamente en el término mathema. Este puede definirse como el estudio de un tema o asunto determinado.

Los límites en matemáticas son esenciales para analizar el comportamiento de funciones cerca de puntos específicos o en el infinito. La definición ϵ - δ de Cauchy ofrece una base rigurosa para entender cómo se aproxima una función a un valor cuando la variable independiente se acerca a un punto. Los límites pueden ser finitos o infinitos y su cálculo es clave en áreas como derivadas e integrales. Resolver indeterminaciones como $0/0$ o ∞/∞ es crucial para encontrar el valor exacto de los límites.

¿Qué es un limite?

La palabra “límite” tiene varios significados:

- Línea que separa dos territorios o terrenos. Por ejemplo, los Pirineos son el límite entre España y Francia.
- Punto en el que termina algo, en el tiempo o en el espacio. Por ejemplo, la fecha límite para matricularse.
- Punto último al que puede llegar algo. Por ejemplo, el corredor estaba al límite de sus fuerzas.
- En matemáticas, el límite es la magnitud fija a la que se aproximan los términos de una secuencia.
- En las relaciones humanas, los límites son reglas que se establecen para tener relaciones sanas con los demás.
- En psicología, los límites son las represiones que las personas tienen hacia su interior.
- En el comercio, una sociedad limitada es un tipo de sociedad mercantil con un número limitado de socios.
- En la publicidad, las promociones por tiempo limitado son aquellas que se extienden en un lapso determinado de tiempo.

¿Funciones del limite en las matematicas?

Funciones de los límites

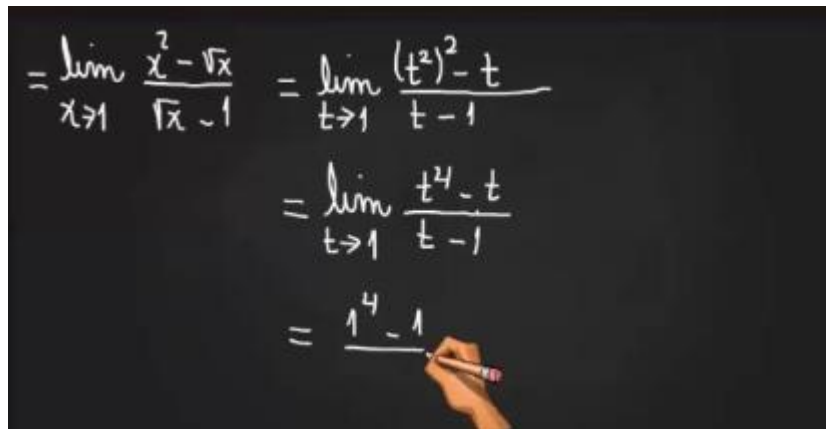
- Describen cómo se comporta una función cerca de un punto
- Permiten entender y describir comportamientos de funciones en puntos específicos
- Son la base de todo el cálculo
- Son importantes para el análisis matemático y el cálculo

$$\text{Lim. } 2x = 2(2) = 4$$

$$X \rightarrow 2.$$

$$\text{Lim. } X^2 = (3)^2 = 9$$

$$X \rightarrow 3$$



$$\begin{aligned}
 &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{(t^2)^2 - t}{t - 1} \\
 &= \lim_{t \rightarrow 1} \frac{t^4 - t}{t - 1} \\
 &= \frac{1^4 - 1}{1 - 1}
 \end{aligned}$$

Limite al infinito.

Un límite al infinito es el valor al que se acerca una función cuando la variable x se hace cada vez más grande, tanto en positivo como en negativo

Cómo se escribe?

Se escribe $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$ cuando los valores de la función $f(x)$ se vuelven arbitrariamente grandes a medida que $x \rightarrow \infty$.

Se escribe $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$ cuando los valores de la función $f(x)$ se vuelven arbitrariamente grandes a medida que $x \rightarrow -\infty$.

Característica.

- Se dice que una función $f(x)$ diverge a infinito cuando se puede hacer tan grande como se quiera.
- Si el límite es $+\infty$, la función crece sin fin.
- Si el límite es $-\infty$, la función decrece sin fin.
- Existen diferentes órdenes de infinito, según su rapidez en acercarse a él.
- La palabra “infinito” significa literalmente sin fin.

¿Qué significa?

- Se dice que la función $f(x)$ diverge a infinito cuando llega a valores que crecen continuamente.
- Se dice que hay diferentes órdenes de infinito, según su rapidez en acercarse al límite.
- El símbolo de infinito es: ∞ .
- Infinito no es un número, las operaciones que realizamos con ∞ son simplemente un recurso para ayudarnos a resolver límites.

Ejemplo:

$$\lim (3x^2 + 4x + 6) = 3(+\text{infinito})^2 = \text{infinito}$$

$$X = \text{infinito}$$

Lim

$$X \rightarrow \infty$$

$$X^3 - X^5 = \infty$$

Limite por factorización.

El límite por factorización es una técnica matemática que se utiliza para determinar el límite de una función cuando se acerca a un valor específico. Para ello, se simplifica la expresión algebraica de la función mediante factorización.

¿Qué es factorizar?

Factorizar es descomponer una expresión algebraica en dos o más factores, de tal manera que al multiplicarlos se obtenga la expresión original.

¿Cómo se resuelve un límite por factorización?

- Para resolver un límite por factorización se puede:
- Identificar un factor común en la expresión
- Dividir cada término de la expresión entre el factor común
- Reescribir la expresión algebraica en dos o más factores

¿Qué tipos de factorización existen?

Algunos tipos de factorización son: Factorización por tanteo, Factorización por agrupación de términos, Factorización por trinomio cuadrado perfecto, Factorización por diferencia de cuadrados, Factorización por patrón suma-producto.

¿Qué son los factores?

Los factores son los números o polinomios que multiplicados dan el número o polinomio original, respectivamente.

Ejemplo:

$$\text{Lim.} \quad \frac{X^2 + 4 = 0}{X - 2 = 0}$$

$$X \rightarrow 2$$

Limite por Factorización (factor común)

El límite por factorización común es una técnica matemática que permite simplificar una expresión algebraica para determinar el límite de una función.

¿Cómo se realiza?

1. Se encuentra el factor común más grande entre los términos de una expresión.
2. Se factoriza fuera de la expresión.
3. Se representa una suma de términos como un producto.
4. Se divide los términos de la expresión entre el factor común.

¿Por qué se utiliza?

El límite por factorización común permite simplificar la expresión de la función para poder evaluar el límite de manera más sencilla.

¿Qué es la factorización por factor común?

La factorización por factor común es aquella en la cual se representa una suma de términos como un producto.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8} &= \frac{(x - 4)(x - 1)}{(x - 4)(x + 2)} = \\ &= \frac{x - 1}{x + 2} = \frac{4 - 1}{4 + 2} = \\ &= \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Limite por factorización diferencia de cuadrados.

El límite de una función por factorización con diferencia de cuadrados es una técnica que simplifica una expresión algebraica para determinar el límite de una función.

Procedimiento

- Extraer la raíz cuadrada de cada término de la expresión
- Formar un binomio con la suma y la diferencia de las raíces cuadradas
- Expresar el producto del binomio por su conjugado
- Evaluar el límite

Ejemplo

- Por ejemplo, para factorizar la expresión x^2-25 , se puede aplicar la diferencia de cuadrados de la siguiente manera:
- Extraer la raíz cuadrada de x^2 y de 25 , es decir, x y 5 respectivamente
- Formar el binomio $(x + 5)(x - 5)$
- Expresar el producto del binomio por su conjugado, es decir, $(x + 5)(x - 5)$
- El método de la diferencia de cuadrados se basa en el patrón $(a+b)(a-b)=a^2-b$

$$\frac{x^2 + 2x}{x + 2}$$

$$\frac{x(x + 2)}{x + 2} = \frac{x(x+2)}{x+2} = x$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} = -2$$

Bibliografía

1. Baquerizo Gómez, J. A., Ronquillo Pita, N. J., Suárez Gonzabay, R. W., & Villao Balon, A. J. (s.f.). CASOS DE FACTORIZACIÓN. LIMITES POR FACTORIZACIÓN. <https://calculolimites.wordpress.com/limites-por-factorizacion/>
2. Autor desconocido. (s.f.). Ejercicios de Límites: Diferencia de Cuadrados y Cubos. Scribd. <https://es.scribd.com/document/327152030/Ejercicios-de-Limites-Diferencia-de-Cuadrados-y-Cubos>
3. Pérez Porto, J. (2021, mayo 13). Límites matemáticos. Definición.de. <https://definicion.de/limites-matematicos/>