



Mi Universidad

ENSAYO

Glendy Alicia López Pinto

Biomatematicas

Primer parcial

Licenciatura en Medicina Humana

2do C

Comitán de Domínguez, Chiapas a 09 de Marzo del 2025

Límites:

Al hablar de límites en matemáticas, debemos de entender que un límite es el valor al que se aproxima una función cuando sus valores de entrada se acercan a un número determinado. Este concepto es fundamental en el cálculo y se usa para describir cómo se comporta una función cerca de un punto

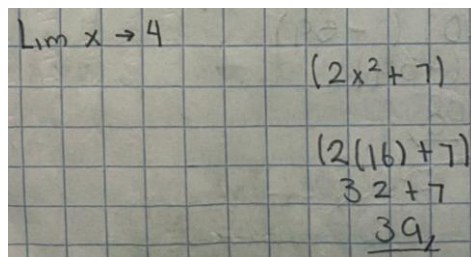
Los límites se expresan con símbolos y fórmulas matemáticas especiales, como variables. Existen los límites unilaterales que son el límite de una función cuando se acerca a un valor específico desde el lado derecho o el lado izquierdo.

Más adelante hablaremos de los límites al infinito; que son aquellos a los que tiende una función cuando la variable se hace tan grande como se quiera.

Aplicaciones de los límites:

- Los límites permiten definir la continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
- Los límites son importantes en campos como la ingeniería y las ciencias, donde se busca modelar matemáticamente comportamientos de sistemas.

Ejemplos:



A photograph of a piece of grid paper with handwritten mathematical work. The text reads: $\lim_{x \rightarrow 4} (2x^2 + 7)$, followed by the substitution $(2(16) + 7)$, then the intermediate step $32 + 7$, and finally the result 39 .

$$\lim_{x \rightarrow -4} (2x^2 + 5x)(x^3 + 5)$$

$$(2(16) + 5(-4))(-64 + 5)$$

$$(32 - 20)(-59)$$

$$(12)(-59)$$

$$-708$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} (3x^3 - 5x^2)(2x - 3)$$

$$(3(27) - 5(9))(2(3) - 3)$$

$$(81 - 45)(6 - 3)$$

$$(36)(3)$$

$$108$$

Límites al infinito:

Un límite al infinito es aquel al que tiende $f(x)$ cuando la variable x se hace tan grande, tanto en positivo como en negativo, como queramos. Es el valor al que se acerca una función cuando la variable x se hace tan grande como se quiera, ya sea en positivo o en negativo.

El símbolo de infinito es: ∞ .

Se dice que la función $f(x)$ diverge a infinito.

El infinito es un valor mayor que cualquier cantidad asignable, Infinito no es un número, las operaciones que realizamos con ∞ son un recurso para ayudarnos a resolver límites.

Reglas:

Depende donde este la constante

$$\frac{1}{\infty} = 0 \quad / \quad \frac{\infty}{1} = \infty$$

Ejemplos:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{x} = \frac{5}{\infty} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} 2x^3 - 5x - 4x^3 = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \underbrace{x^4}_{\text{constante}+} - x^3 = \infty$$

Indeterminación:

Un límite indeterminado es una expresión algebraica que no se puede resolver directamente; se presenta cuando el límite de una función no se obtiene a partir de los límites de las funciones que la componen. Las formas indeterminadas se encuentran en el límite de funciones, en el cálculo infinitesimal y en el análisis real.

El resultado de un límite indeterminado no se puede predecir, puede ser cero, infinito, un número finito o no existir. Se pueden utilizar reglas algebraicas como la factorización o la racionalización para transformar la función original en otra.

Ejemplos:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{(2)^2 - 4}{(2) - 2} = \frac{0}{0}$$

Indeterminación

Por factor común:

Lim $x \rightarrow 2$ $\frac{x^2 - 2x}{x - 2} = \frac{(2)^2 - 2(2)}{(2) - 2} = \frac{0}{0}$ **Factor común** \rightarrow Buscar letra/ constante/#/ que se repita por ver si que $- \rightarrow +$

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

Por diferencia de cuadrados:

Lim $x \rightarrow 3$ $\frac{x^2 - 9}{x - 3} = \frac{-(x-3)(x+3)}{x-3} = x+3 = 6$ **Diferencia de cuadrados**
Si la determinación está arriba se vuelve fracción $x \rightarrow -3$

Mínimo común múltiplo:

Lim $x \rightarrow 7$ $\frac{x-7}{3x^2-21x} = \frac{1}{3x} = \frac{1}{21}$ **Mínimo común múltiplo** (cuando no se puede sacar $\sqrt{\quad}$)

$\frac{3 \quad 21 \mid (3)}{1 \quad 7}$

Bibliografía:

1. Apostol, T. M. (1974). Cálculo: Vol. 1: Introducción y límites. Reverte.
2. Spivak, M. (2006). Cálculo en varias variables. Reverte.
3. Hernández, G., & Sánchez, M. (2017). Análisis de la comprensión de los límites en estudiantes de cálculo. Educación Matemática, 29(2), 1-22.