Universidad del sureste
Campus Comitán de
Domínguez, Chiapas Lic.
Medicina Humana

Ensayo

Luis Diego Meza Alvarado
Segundo semestre Grupo D
Biomatemáticas
Carlos Alberto del Valle Lopez
2 unidad

Comitán de Domínguez Chiapas a 7 de abril del 2025

Límites

¿Qué es un límite?
El término "límite" proviene del latín limes, que significa "frontera" o "borde", y se emplea para señalar el final o la restricción de algo. Es un concepto ampliamente utilizado y su significado varía según el contexto en el que se aplique.
Desde la perspectiva geográfica, un límite es la línea, ya sea real o imaginaria, que separa dos territorios adyacentes, como naciones, continentes o regiones. Asimismo, el concepto de límite se usa para indicar el punto máximo que puede alcanzar algo o alguien, es decir, representa un umbral que no puede superarse, ya sea en términos de resistencia física o de duración temporal. Por ejemplo: "El último día para entregar el informe es este jueves". También, cuando una persona se encuentra en una situación de extremo riesgo e incertidumbre, se dice que está atravesando una circunstancia límite.
En el ámbito de las matemáticas, un límite representa el valor al que se aproxima una función o una secuencia conforme la variable independiente se acerca a un punto específico. Este concepto es clave para comprender el comportamiento de funciones en puntos donde pueden no estar definidas, además de ser fundamental para el desarrollo de ideas como la derivada y la integral.
Por ejemplo, tomemos la función f(x)=x2−1x−1f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}f(x)=x−1x2−1. Esta función no está definida en x=1x = 1x=1, ya que el denominador se anula. No obstante, si analizamos el comportamiento de f(x)f(x)f(x) cuando xxx se aproxima a 1, podemos determinar que su límite es 2.
4o

Límite:
Ejemplo 1

$$\lim_{x \to 5} (2x^2 + 5x + 5)$$

$$2(25) + 5(5) + 3$$

$$50 + 28 = 78$$

78

$$\lim_{x \to 5} \frac{x-5}{x^2-25}$$

$$(x\,5)\quad(x\,5)$$

$$= \frac{1}{5+5} = \frac{1}{10}$$

Límites al infinito

¿Qué es el límite al infinito?

El límite al infinito es un concepto matemático que describe el comportamiento de una función cuando su variable independiente crece o decrece sin restricciones, es decir, cuando tiende a infinito (∞\infty∞) o menos infinito (−∞-\infty−∞). Se utiliza para analizar cómo se comporta una función en valores extremadamente grandes o pequeños.

Existen dos casos principales de límites al infinito:

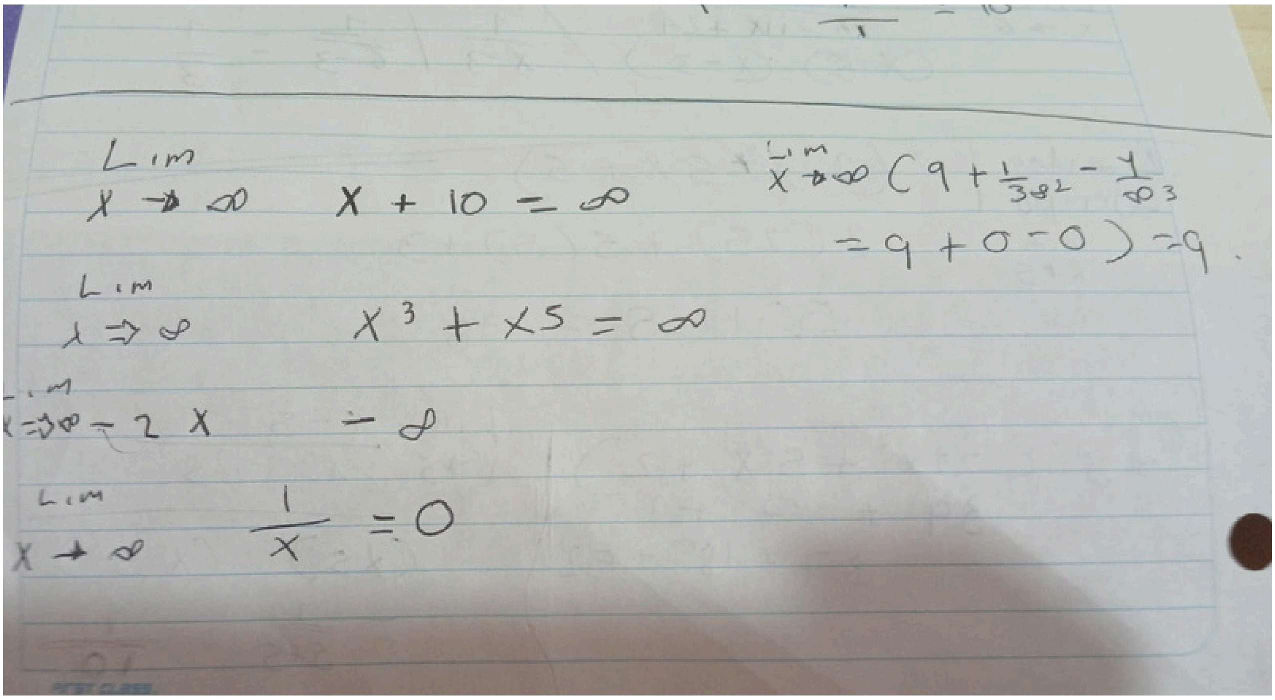
Límite en el infinito: Se analiza qué valor toma una función cuando xxx tiende a infinito. Es decir, se estudia qué ocurre con f(x)f(x)f(x) cuando x→∞x \to \inftyx→∞ o x→−∞x \to -\inftyx→−∞.

Ejemplo: limx→∞1x=0\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x} = 0x→∞limx1=0 Aquí, a medida que xxx se hace cada vez más grande, el valor de la función se acerca a 0.

Límite infinito: Se analiza si el valor de una función crece o decrece sin límite cuando xxx se aproxima a un cierto número. En este caso, la función puede tender a ∞\infty∞ o −∞-\infty−∞.

Ejemplo: limx→0+1x=∞\lim_{x \to 0^+} \frac{1}{x} = \inftyx→0+limx1=∞ Esto significa que, conforme xxx se acerca a 0 por la derecha, la función aumenta sin límite.

El concepto de límite al infinito es clave en el estudio de la teoría de funciones, permitiendo definir la existencia de asíntotas horizontales y describir el comportamiento a gran escala de una función.



Límites por factorización

El método de factorización es una técnica utilizada para calcular límites, especialmente cuando una función presenta una indeterminación del tipo 0 entre 0. Consiste en descomponer algebraicamente los términos del numerador y denominador para simplificar la expresión y encontrar el límite de manera más sencilla.

Limites por factorización:

ejemplo 1

$$\lim_{x \to 5} \Big/ \frac{x^2 + 7x + 12}{x+3}$$

$$\frac{(x\ 3)\ (x\ 4)}{\cancel{x+3}} = \frac{x+4}{1}$$

$$\frac{5+4}{1} = \frac{9}{1} = 9$$

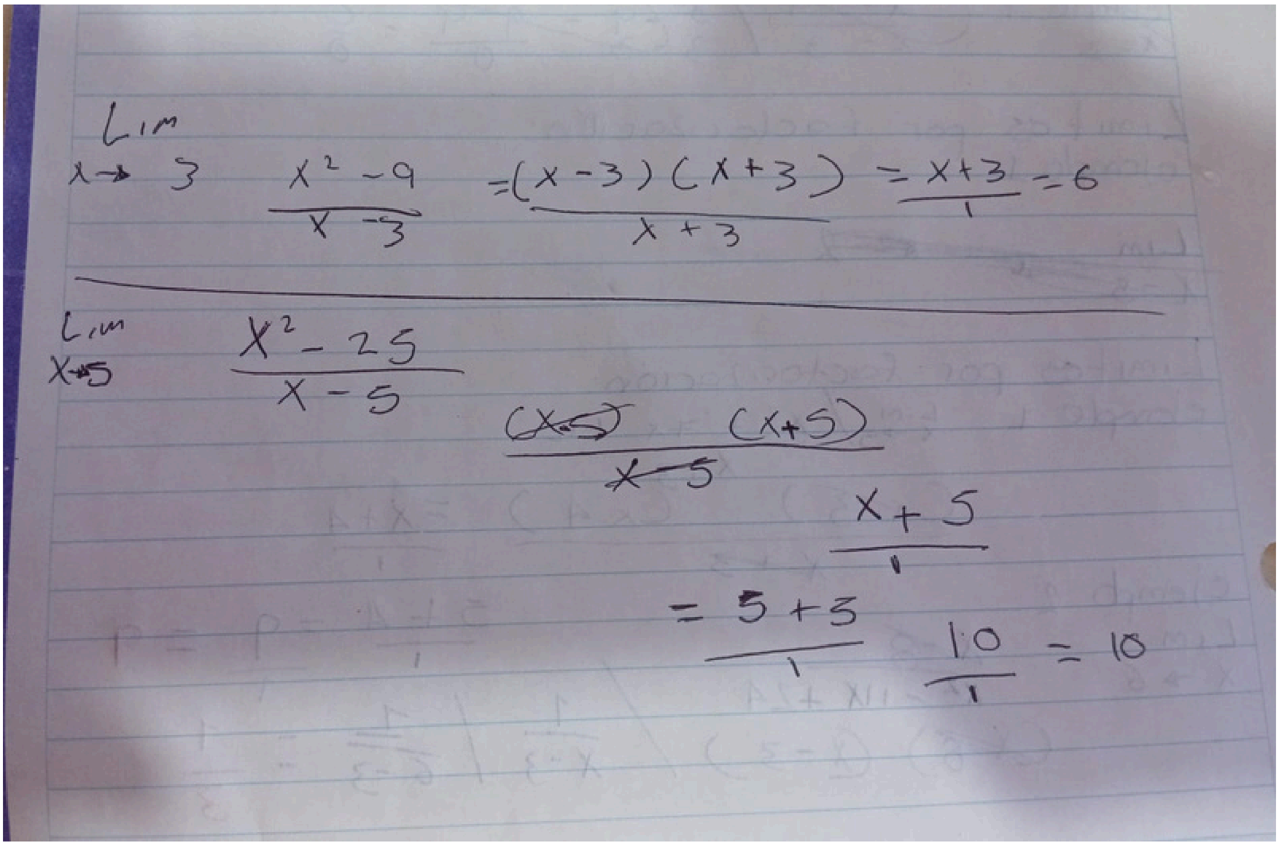
ejemplo 2

$$\lim_{x \to 6} \frac{\cancel{x-8}}{x^2 - 11x + 24}$$

$$(\cancel{x-8})\ (x-3) \Big/ \frac{1}{x-3} \Big/ \frac{1}{6-3} = \frac{1}{3}$$

Límites por diferencia de cuadrados

Los límites por diferencia de cuadrados se resuelven factorizando la expresión como el producto de dos binomios conjugados. Procedimiento Extraer la raíz cuadrada de cada término Formar un binomio con las raíces cuadradas extraídas Expresar el producto del binomio por su conjugado Ejemplo Por ejemplo, para factorizar la expresión x^2-25, se puede seguir el siguiente procedimiento: Extraer la raíz cuadrada de x^2 y de 25, que son 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) = x^2- 25 La diferencia de cuadrados es una regla que permite factorizar una expresión en dos términos, lo que simplifica la ecuación original.



Bibliografías:

1. Límites al infinito. (2024, febrero 8). Calculodiferencial.com; Jaime Lesmes.

2. Iraeta, I. (s/f). Concepto de Límite - Concepto, tipos y ejemplos. Recuperado el 8 de marzo de 2025,

3.(S/f). Studocu.com. Recuperado el 8 de marzo de 2025,

4. El poder de los productos notables en tus cálculos matemáticos. (2023, septiembre 21). Universidad de los Andes.