Universidad del Sureste
Campus Comitán
Licenciatura en Medicina Humana

ENSAYO

Nombre: Diana Laura Flores Galindo.

Materia: Biomatemáticas.

Docente: Dr. del Valle López Carlos Alberto.

Grado: 2°

Grupo: “A”

Comitán de Domínguez Chiapas a 9 de marzo de 2024.

LÍMITES

Los límites de una función se pueden describir como el valor al que se acerca la función cuando la entrada se acerca arbitrariamente a un cierto punto. Un límite es un método para determinar cómo se ve la función en un punto particular en función de lo que hace, a medida que se acerca a ese punto. Si tiene una función continua, entonces este límite será el mismo que el valor real de la función en ese punto.

Los límites son cruciales para comprender la continuidad, las derivadas, la integración y otros conceptos esenciales en el cálculo y el análisis matemático. La notación para expresar los límites es la siguiente:

$$\lim_{x \to a} f(x) = L$$

LÍMITES AL INFINITO

Se refiere al comportamiento de una función cuando la variable independiente (generalmente x) tiende a valores muy grandes o muy pequeños, es decir, cuando se acerca al infinito o al menos infinito.

Existen dos tipos:

1-. Cuando $x \longrightarrow +\infty$. Esto describe cómo se comporta una función cuando la variable x crece sin límite, es decir, cuando se acerca al infinito positivo.

Por ejemplo: $\lim x \longrightarrow \infty$ $1/x = 0$

2.-Cuando $x \to -\infty$. Esto describe cómo se comporta la función cuando x tiende a un valor muy negativo.

Por ejemplo: $\lim x \longrightarrow -\infty$ $1/x=0$

En algunos casos, el limite puede ser un número infinito positivo o negativo, o incluso no existir.

Ejemplos de ejercicios:

Lim

x ⟶ ∞ $x^2 = (\infty)^2 = \infty$

Lim

x ⟶ -∞ x-x=0

LÍMITES POR FACTOR COMÚN

Un polinomio tiene factor común cuando una misma cantidad, ya sea número o letra, se encuentra en todos los términos del polinomio.
Para efectuar el factor común hay que tomar en cuenta que con la parte literal "letras" se toma la que tenga el menor exponente de todas y en la parte numérica se saca el Máximo común Divisor. $a(a - ax + x^2)$

Ejemplo con límites:

$$lim_{x\to -2} \frac{x^2+2x}{x+2}$$

$$\frac{(-2)^2+2(-2)}{-2+2} = \frac{4-4}{0} = \frac{0}{0} \quad indeterminacion$$

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

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

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

LÍMITES POR DIFERENCIA DE CUADRADO

Se le llama diferencia de cuadrados al binomio conformado por dos términos a los que se les puede sacar raíz cuadrada exacta.

Se tiene el siguiente ejercicio: $\lim\limits_{x\to -3} \frac{x^4-81}{x+3}$

Para comprobar si es una indeterminación, reemplazamos -3 en x:

$$\lim_{x\to -3} \frac{-3^4-81}{-3+3} = \frac{81-81}{0} = Indeterminación$$

Como es una indeterminación, procedemos a verificar los casos de factorización que podemos usar, en este caso diferencia de cuadrados perfectos y simplificamos la función:

$$\lim_{x\to -3} \frac{x^4-81}{x+3} = \frac{(x^2+9)(x^2-9)}{x+3}$$

$$\lim_{x\to -3} \frac{(x+3)(x-3)(x^2+9)}{x+3}$$

$$\lim_{x\to -3} (x-3)(x^2+9)$$

Una vez simplificada la función procedemos a reemplazar x, como el denominador ya fue simplificado, la indeterminación ha sido levantada.

$$\lim_{x\to -3} (-3-3)(-3^2+9)$$

$$\lim_{x\to -3} (-6)(9+9)$$

$$\lim_{x\to -3} -108$$

Otros ejemplos:

$$\lim_{X\to 3} \frac{X^2+9}{X-3} = \frac{\cancel{(X-3)}\,(X+3)}{\cancel{X-3}} = X+3 = 6$$

$$\lim_{X\to 5} \frac{X-5}{X^2-25} = \frac{\cancel{X-5}}{\cancel{(X-5)}\,(X+5)} = \frac{1}{10}$$

LÍMITES POR RAÍZ CUADRADA

El límite de la función raíz cuadrada en un punto es igual a la imagen de la función en ese punto, siempre que allí esté definida.

$\text{Lim}_{x \to a} \sqrt{x} = \sqrt{a}$

Ejemplos:

$\lim_{X \to 5} \sqrt{X^2+3x+9} =$

$\sqrt{(5)^2 + 3(5) + 9}$

$\sqrt{25+15+9}$

$\sqrt{49}$

$=7$

$\lim_{X \to 4} \sqrt{X^2 + 8x + 16}$

$\sqrt{(4)^2 + 8\,(4) + 16}$

$\sqrt{16+32+9}$

$\sqrt{64}$

$= 8$

REFERENCIA

1. Business Empresarial. (2024, 5 enero). *Concepto de Límites en Matemáticas: Definición, Tipos, Aplicaciones y Usos*. https://www.businessempresarial.com.pe/concepto-limites-matematicas-definicion-tipos-aplicaciones-usos/

2. *CASOS DE FACTORIZACIÓN*. (2017, 20 noviembre). LIMITES POR FACTORIZACIÓN. https://calculolimites.wordpress.com/limites-por-factorizacion/

3. Machado, D. (2024, 15 junio). *Límites de Funciones Radicales e Indeterminaciones*. https://flamath.com/limites-funciones-radicales