UNIVERSIDAD DEL SURESTE

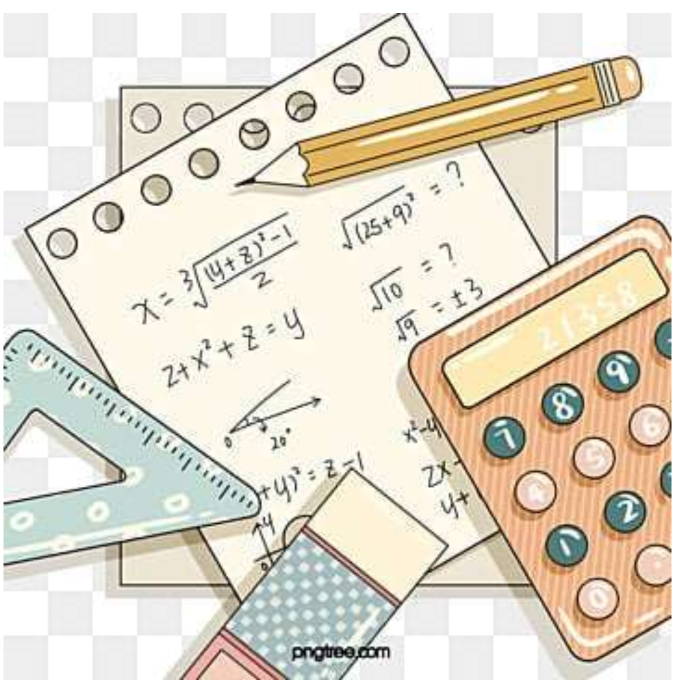
Campus Comitán

ENSAYO – DERIVADAS E INTEGRALES

Materia: Biomatemáticas

Por: Eunice Yamileth Roblero Rodríguez

Catedrático: Dr. Carlos Alberto del Valle López



2 – "D"

06/04/2025

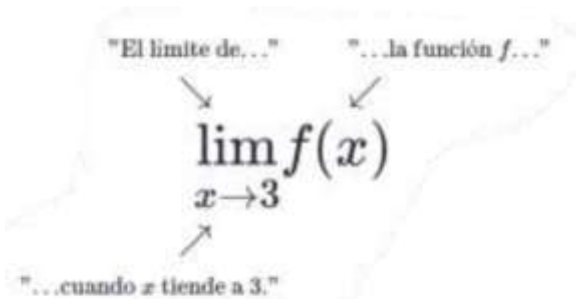
Derivadas - Integrales

La palabra limites proviene de la palabra latina limes, que es el genitivo de límites que puede traducirse como borde o frontera de algo.

La división que marca una separación entre dos regiones se conoce como límite. Este término también se utiliza para nombrar a una restricción o limitación, al extremo que se puede alcanzar desde el aspecto físico y al extremo a que llega un periodo temporal.

Ahora bien, para la matemática, un límite es una magnitud a la que se acercan progresivamente los términos de una secuencia infinita de magnitudes. Un límite matemático, por lo tanto, expresa la tendencia de una función o de una sucesión mientras sus parámetros se aproximan a un cierto valor.

En una notación los limites se escriben de la siguiente manera:

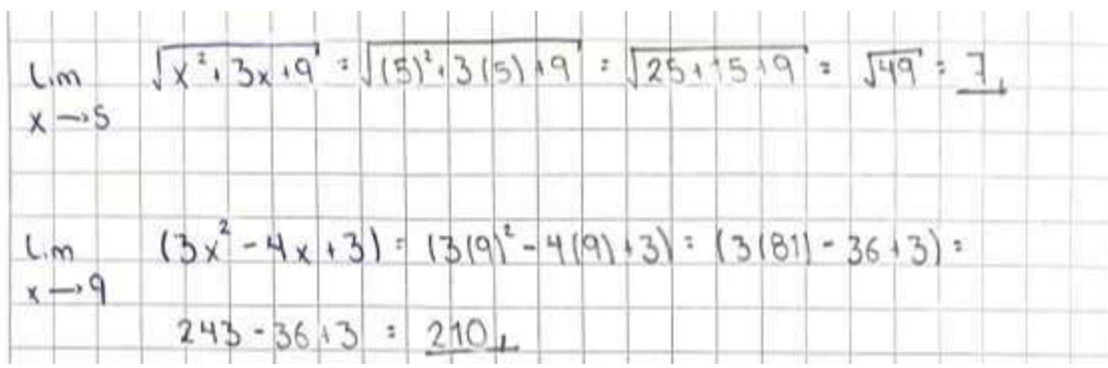


El símbolo $\underline{\lim}$ significa que tomamos el límite de algo.

La expresión a la derecha de $\underline{\lim}$ es la expresión de la cual tomamos el límite. En este caso, se trata de la función *f.*

La expresión $x \to 3$ que aparece debajo de $\underline{\lim}$ significa que tomamos el límite de *f* a medida que los valores de x se acercan a 3.

Ejercicios:



Derivadas

Los límites al infinito son los valores a los que se acerca una función cuando la variable x tiende a infinito ya sea positivo (+) o negativo (-).

Expresión:

- Se escribe $x \to \infty \ \lim f(x) = L$ para indicar que el límite de f cuando x tiende a infinito es L
- Se escribe $x \to -\infty \ \lim f(x) = L$ para indicar que el límite de f cuando x tiende a menos infinito es L
- Se escribe $x \to \infty \ \lim f(x) = \infty$ o $x \to \infty \ \lim f(x) = -\infty$ para indicar que el límite no existe, pero la función tiende a más o menos infinito.

Ejercicio

$$\lim_{x \to \infty} \frac{5x^2 - 3x}{2 + x + 10x^2}$$

Exponente mayor $\longrightarrow x^2$
arriba y abajo = 2

$\frac{K}{x} = 0$

$$\frac{\frac{5x^2}{x^2} - \frac{3x}{x^2}}{\frac{2}{x^2} + \frac{x}{x^2} + \frac{10x^2}{x^2}} = \frac{5 - \frac{3}{x}}{\frac{2}{x^2} + \frac{1}{x} + 10} = \frac{5-0}{0+0+10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

Integrales

Los límites por factorización son una técnica utilizada en cálculo para evaluar límites de funciones mediante la factorización algebraica. El objetivo es simplificar la expresión de una función y encontrar su límite al descomponerla en factores más manejables.

El proceso general consiste en identificar factores comunes en la función y luego factorizarla de manera que se puedan cancelar términos o aplicar propiedades algebraicas. Esto permite simplificar la expresión y evaluar el límite de manera más sencilla.

Para aplicar la factorización en límites, se pueden utilizar técnicas como el factor común, la diferencia de cuadrados, la suma y diferencia de cubos, entre otras. Estas técnicas permiten reescribir la función de manera que se faciliten las operaciones algebraicas y se puedan cancelar términos o simplificar la expresión.

Factorización por factor común. Ejercicios:

$$\lim_{x \to 7} \frac{x-7}{3x^2 - 21x} = \frac{\cancel{x-7}}{3x(\cancel{x-7})} = \frac{1}{3x} = \frac{1}{21}$$

Factorización por diferencia de cuadrados. Ejercicios:

$$\lim_{x \to -3} \frac{2x-6}{4x^2 - 36} = \frac{\cancel{2x-6}}{(\cancel{2x-6})(2x+36)} = \frac{1}{2(-3)+36} = \frac{1}{-6+36} = \frac{1}{30}$$

BIBILOGRAFIA

Pérez Porto J. (2021). Límites matemáticos. Qué son, utilidad, definición y concepto. Recuperado de: https://definicion.de/limites-matematicos/

Khan Academy. (2020). Introducción a límites. Recuperado de: https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-limits-new/ab-1-2/a/limits-intro

UNAM (2020). Concepto intuitivo de límite. Límites al infinito de una función a partir de su gráfica. Recuperado de: https://prometeo.matem.unam.mx/recursos/Bachillerato/DGEE_DGTIC_IMATE/recursos/3_004/index.html