



Mi Universidad

Ensayo

Alan Antonio Rodríguez Domínguez

Segundo parcial

Integrales

Biomatemáticas

Dr. Carlos Alberto Del Valle López

Medicina Humana

2° semestre

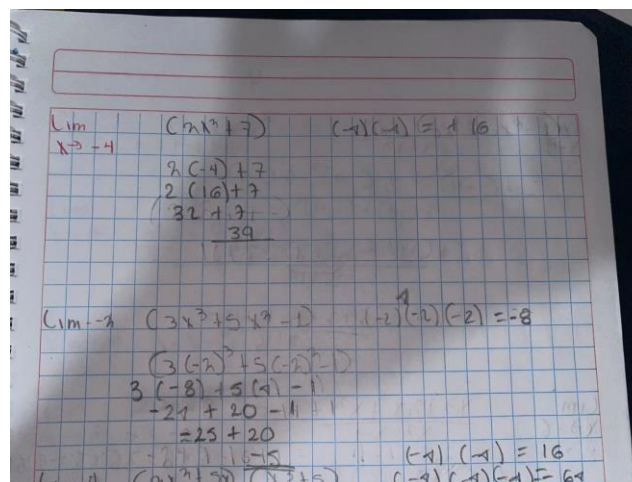
Comitán de Domínguez, Chiapas 13 de abril de 2025

Límite:

Se utiliza en 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. Para la biomatemática, 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.

¿Cómo se aplican los límites en las biomatemáticas?

- Los límites permiten comprender cómo se comporta una función cuando se acerca a un punto o límite concreto.
- Los límites ayudan a resolver problemas relacionados con las tasas de cambio, la optimización y la continuidad.
- Los límites permiten analizar y predecir el comportamiento de diversos fenómenos.



Handwritten calculations on grid paper:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -4} (2x^2 + 7) &= (-4)(-4) + 7 = 16 + 7 = 23 \\ 2(-4)^2 + 7 &= 2(16) + 7 = 32 + 7 = 39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -2} (3x^3 + 5x^2 - 1) &= (-2)(-2)(-2) - 1 = -8 - 1 = -9 \\ (3(-2)^3 + 5(-2)^2 - 1) &= 3(-8) + 5(4) - 1 = -24 + 20 - 1 = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 + 5) &= (-1)(-1) + 5 = 1 + 5 = 6 \\ (-1)(-1) + 5 &= 1 + 5 = 6 \end{aligned}$$

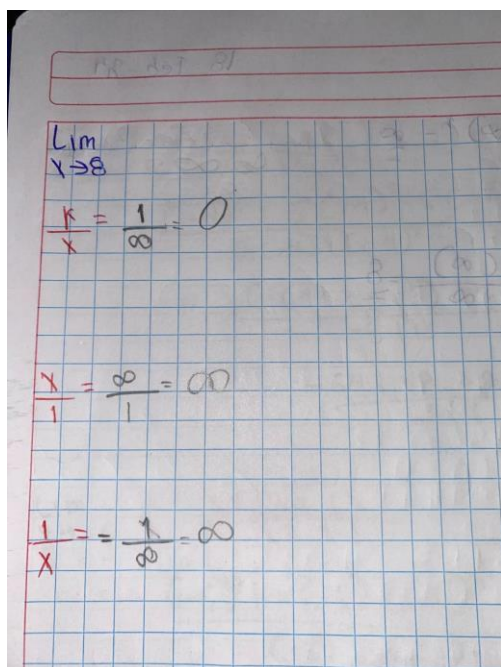
Limite al infinito

En matemáticas, un límite infinito es el valor al que se acerca una función cuando la variable x se hace cada vez más grande. Se dice que la función diverge a infinito.

De igual manera se utiliza para modelar y analizar fenómenos biológicos que se desarrollan con el tiempo, como el crecimiento poblacional y la propagación de enfermedades.

- Se puede hacer que la función sea tan grande como se quiera.
- Una función con un límite infinito puede crecer más rápido que otra.
- Existen diferentes órdenes de infinito, según su rapidez en acercarse a él.
- El infinito se define como un límite en el cálculo y el análisis matemático.

El infinito en matemáticas es una construcción abstracta que nos permite modelar y comprender ciertos fenómenos.



Handwritten mathematical notes on grid paper:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{k}{x} = \frac{1}{\infty} = 0$$

$$\frac{x}{1} = \frac{\infty}{1} = \infty$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\infty} = 0$$

Limites por factorizacion:

El concepto de límites de una función por factorización se refiere a la técnica de simplificar una expresión algebraica para determinar el límite de una función cuando se acerca a un determinado valor.

¿Qué es la factorización?

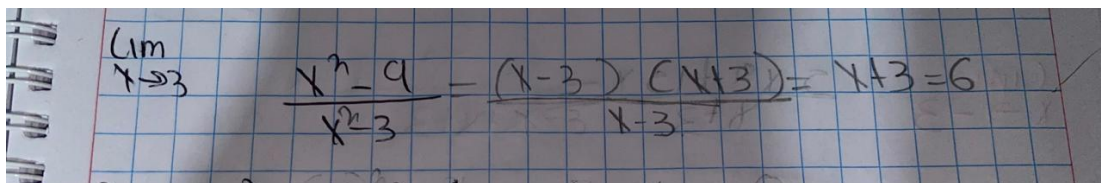
- La factorización es una técnica que consiste en descomponer una expresión algebraica en factores más simples.
- La factorización es una herramienta importante en el álgebra.
- La factorización ayuda a comprender mejor la estructura y propiedades de las expresiones algebraicas.
- La factorización facilita la resolución de ecuaciones y la simplificación de cálculos.

¿Qué es un límite?

- Un límite es el valor al que una función se aproxima conforme sus valores de entrada se acercan cada vez más a cierto número.
- El concepto de límite es la base de todo el cálculo.

¿Cómo se resuelven los límites por factorización?

- Se simplifica una expresión algebraica para determinar el límite de una función cuando se acerca a un determinado valor.
- Se descompone una expresión algebraica en dos o más factores de tal manera que al realizar el producto su resultado sea la expresión original.

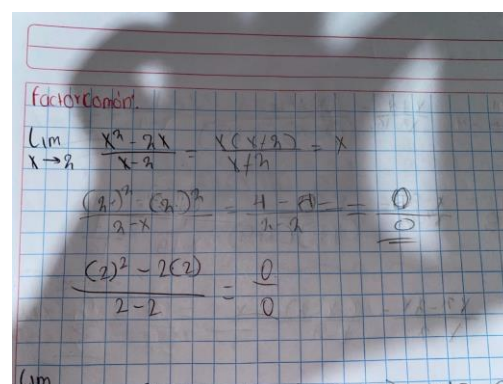


$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3} = \frac{(x-3)(x+3)}{x-3} = x+3 = 6$$

Factor común

Factorizar por factor común es un método que permite expresar una expresión algebraica como un producto. Para ello, se busca un factor que esté presente en todos los términos de la expresión.

Los límites por factorización utilizando el método del factor común son una técnica algebraica útil para simplificar el cálculo de límites en funciones que presentan indeterminaciones 0 sobre 0. Este método implica factorizar la expresión algebraica en el numerador y/o denominador para cancelar términos comunes y eliminar la indeterminación.



factor común

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

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

$$\frac{(2)^2 - 2(2)}{2 - 2} = \frac{0}{0}$$

Diferencia de cuadrado:

Los límites por diferencia de cuadrados son una técnica algebraica que se utiliza para factorizar una expresión y determinar el límite de una función. Una diferencia de cuadrados es el resultado del producto de dos binomios conjugados: Esto implica que, para factorizar una diferencia de cuadrados, se extraen las raíces cuadradas de los términos y se forma un binomio. Finalmente se expresa el producto de este binomio por su conjugado.

¿Cómo se resuelven los límites por diferencia de cuadrados?

1. Se extraen las raíces cuadradas de los términos.
2. Se forma un binomio.
3. Se expresa el producto de este binomio por su conjugado.

Diferencia de cuadrados:

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-7}{3x^2-21x} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{x-7}{3x(x-7)} = \frac{1}{3x} = \frac{1}{21}$$

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. Anton, H., Bivens, I. C., & Davis, S (2012) Calculo: Trascendentes tempranas (10ª ed). Wiley