Jennifer Sherlyn Castellanos Santiz

2do parcial

Biomatematicas

Dr. Carlos Alberto de Valle

Licenciatura en Medicina Humana

2do Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 07 de abril de 2025

INTRODUCCION

¿QUE ES UN LIMITE?

Un límite es un concepto matemático que describe el comportamiento de una función cundo una variable se acerca a un valor específico. Se usa para moldear procesos biológicos que cambian de manera continua, como el crecimiento poblacional, la difusión de sustancias en un organismo o la propagación de enfermedades.

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

Solución:
Factorizamos el numerador:

$$\frac{(x-3)(x+3)}{x-3}$$

Cancelamos el término $(x-3)$:

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

$$\lim_{x \to \infty} \frac{5x^2 + 2}{3x^2 + 7}$$

Solución:
Dividimos todos los términos entre x^2:

$$\lim_{x \to \infty} \frac{5 + \frac{2}{x^2}}{3 + \frac{7}{x^2}}$$

Como $\frac{2}{x^2} \to 0$ y $\frac{7}{x^2} \to 0$, queda:

$$\frac{5}{3}$$

$$\lim_{x \to 2}(3x + 5)$$

Solución:
Sustituimos $x = 2$:

$$3(2) + 5 = 6 + 5 = 11$$

Entonces,

$$\lim_{x \to 2}(3x + 5) = 11$$

LIMITE AL CUDRADO

- El límite de una función es una herramienta que permite entender el comportamiento de una función cuando la variable independiente está cerca de un número.

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

El cuadrado de un binomio es un producto notable que se calcula como el cuadrado del primer término menos el doble del producto de los términos más el cuadrado del segundo término

- El límite de una función se puede calcular por factorización, que es una técnica que simplifica una expresión algebraica.

1. **Límite de una función elevada al cuadrado:**

- Si tienes una función f(x) y quieres encontrar el límite de esa función cuando x se acerca a un cierto valor (digamos, "a"), y luego elevar ese límite al cuadrado, estarías calculando: ○ [lim(x→a) f(x)]^2
- En otras palabras, primero calculas el límite de la función y luego elevas el resultado al cuadrado.

2. **Uso en la factorización de "diferencia de cuadrados":**

- La "diferencia de cuadrados" es un patrón algebraico donde tienes una expresión de la forma $a^2 - b^2$. Esta expresión se puede factorizar como (a + b)(a - b).
- En el contexto de los límites, a veces se utiliza la factorización de la diferencia de cuadrados para simplificar una expresión y hacer que sea más fácil calcular el límite.
- Por ejemplo, si tienes una expresión como $(x^2 - 4)/(x - 2)$, puedes factorizar el numerador como (x + 2)(x - 2), lo que te permite cancelar el factor (x - 2) y simplificar la expresión antes de calcular el límite.

✞ "Límite al cuadrado" puede significar elevar al cuadrado el resultado de un límite.
✞ También puede referirse al uso de la "diferencia de cuadrados" en la simplificación de expresiones de límites.

LIMITE AL INFINITO

- "límite al infinito" se refiere a la exploración del comportamiento de una función cuando su variable independiente (generalmente representada como "x") se hace extremadamente grande, ya sea en la dirección positiva (+∞) o negativa (∞).

$$\lim_{x\to\infty} \frac{4x^5-2x^3+8x^2-6}{2x^4-3x^5+7x^6}$$

- Se dice que una función f(x) diverge a infinito cuando se puede hacer tan grande como se quiera.
- Si el límite es +∞, la función crece sin fin.
- Si el límite es −∞, la función decrece sin fin.
- Existen diferentes órdenes de infinito, según su rapidez en acercarse a él.
- La palabra "infinito" significa literalmente sin fin.

Técnicas para calcular límites al infinito:

- Para funciones racionales (cocientes de polinomios), se pueden comparar los grados de los polinomios del numerador y del denominador.
- En otros casos, se pueden utilizar técnicas de factorización, simplificación o la regla de L'Hôpital.

Importancia de los límites al infinito:

- Los límites al infinito son fundamentales para comprender el comportamiento a largo plazo de las funciones.
- Tienen aplicaciones en diversas áreas, como la física, la ingeniería y la economía.

RAIZ CUADRADA

La raíz cuadrada es una operación matemática que encuentra un número que, multiplicado por sí mismo, da como resultado un número dado. En otras palabras, es la operación inversa de elevar un número al cuadrado.

$$\sqrt{16} = 4$$

- Toda raíz cuadrada tiene dos soluciones, una positiva y otra negativa.
- Encontrar la raíz cuadrada de un número es la operación opuesta a elevar un número al cuadrado.
- La raíz cuadrada tiene aplicaciones en la aritmética, la geometría y el álgebra

Componentes:

- El símbolo "√" se llama radical.
- El número dentro del radical (x) se llama radicando.
- El resultado de la raíz cuadrada se llama raíz.

Aplicaciones:

La raíz cuadrada tiene muchas aplicaciones en diversas áreas, incluyendo:

- Geometría (cálculo de longitudes en triángulos rectángulos)
- Física (cálculo de velocidades, distancias, etc.)
- Ingeniería
- Informática
- Estadística

FACTORIZACION

La factorización es un proceso matemático que consiste en descomponer una expresión algebraica (como un número, un polinomio o una matriz) en un producto de factores más simples. En otras palabras, se trata de expresar una cantidad o expresión como el resultado de multiplicar otras cantidades o expresiones.

$$(x+a)(x+b)=x^2+cx+d$$
$$=x^2+(a+b)x+ab$$
$$a+b=c \quad ab=d$$

- La factorización es una herramienta fundamental en álgebra y tiene aplicaciones en diversas áreas de las matemáticas y las ciencias.

Puntos clave:

- La factorización simplifica expresiones algebraicas, lo que facilita el análisis de modelos biomatemáticos.
- Permite identificar puntos de equilibrio, analizar la estabilidad de sistemas y simplificar el cálculo de parámetros.
- La factorización de matrices es una herramienta muy util en el manejo de grandes cantidades de datos que se generan hoy en día en biomatematicas.

Técnicas de factorización:

- Factor común
- Diferencia de cuadrados
- Trinomio cuadrado perfecto

- Factorización de trinomios
- Factorización por agrupación

Importancia de la factorización:

- Simplifica cálculos y expresiones algebraicas.
- Facilita la resolución de ecuaciones.
- Es fundamental en el cálculo y otras áreas de las matemáticas. https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADmite_(matem%C3%A1tica)

https://es.wikipedia.org/wiki/Factorizaci%C3%B3n

https://es.wikipedia.org/wiki/Factorizaci%C3%B3

https://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%ADz_cuadrada