Ensayo

Jonathan Rodriguez Perez

Primer parcial

Biomatematicas

Dr. Carlos Alberto del Valle Lopez

Medicina Humana

Segundo semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 9 de marzo de 2025

LIMITE POR SUSTITUCION.

es una técnica utilizada para reemplazar una variable por una expresión equivalente, con el fin de facilitar la resolución de una ecuación o sistema de ecuaciones., Para saber qué variable debemos sustituir en una ecuación, debemos identificar cuál de ellas nos interesa despejar. Encontrar un límite analíticamente significa que vamos a encontrar el límite usando medias algebraicas. Para evaluar muchos límites, se puede sustituir el valor que x se acerca en la función y evaluar el resultado. Esto funciona perfectamente cuando no hay agujeros o asíntotas en ese valor x particular. Generalmente, se utiliza la variable que tenga mayor presencia en la ecuación o la que esté siendo buscada en el problema. Para realizar la sustitución en matemáticas, se debe sustituir una variable por una expresión equivalente, que permita simplificar la ecuación o sistema de ecuaciones. Por ejemplo:

Si tenemos la ecuación: $x + 2y = 7$ y queremos despejar la variable x, podemos hacer lo siguiente:

1. Sustituimos x por la expresión 7 - 2y, quedando la ecuación como: $(7 - 2y) + 2y = 7$.
2. Resolvemos la ecuación, quedando como resultado $x = 7 - 2y$.

De esta manera, hemos utilizado la sustitución para despejar la variable x.

La sustitución en matemáticas se utiliza en diferentes casos, como en la resolución de sistemas de ecuaciones, ecuaciones cuadráticas, ecuaciones lineales, entre otros. Por ejemplo:

Si tenemos el sistema de ecuaciones:

- $x + y = 5$
- $2x - y = 1$

Podemos utilizar la sustitución para despejar la variable y, de la siguiente manera:

1. Sustituimos y por la expresión 2x - 1, quedando el sistema como: $x + (2x - 1) = 5$.
2. Resolvemos la ecuación, quedando como resultado $x = 2$.
3. Sustituimos x por el valor obtenido, en la ecuación $x + y = 5$, quedando como resultado $y = 3$.

LIMITES POR INFINITO:

Los límites infinitos se definen como el comportamiento de una función a medida que su variable independiente se acerca a un valor específico, o a medida que se dirige hacia el infinito, se dice que el límite de una función f(x) es igual a infinito (∞) cuando, para valores de x que se acercan a cierto valor a (ya sea desde la izquierda o desde la derecha), los valores de f(x) crecen sin límite. Esto significa que la función no se estabiliza en un número real, sino que sus imágenes tienden a aumentar indefinidamente.

Por otro lado, un límite infinito también puede ocurrir cuando x tiende a infinito, es decir, al observar el comportamiento de la función f(x) cuando x se vuelve muy grande, es común en funciones racionales, donde la relación entre los términos de mayor orden determina si el límite será finito o infinito.

Al estudiar los límites infinitos, es importante tener en cuenta algunas propiedades clave que pueden ayudar a determinar el comportamiento de la función, algunas de estas propiedades son:

- Propiedad de suma: Si f(x) y g(x) son funciones que tienden a infinito, entonces f(x) + g(x) también tiende a infinito.
- Propiedad de producto: Si f(x) tiende a infinito y g(x) es una función positiva que también tiende a infinito, entonces f(x) * g(x) tiende a infinito.
- Propiedad de cociente: El límite del cociente de dos funciones puede ser finito, infinito o indefinido, dependiendo del comportamiento de las funciones individuales en el numerador y el denominador:
    - Si f(x) tiende a infinito y g(x) a un número positivo o negativo distinto de cero, entonces el límite del cociente es infinito.
    - Si f(x) tiende a infinito y g(x) tiende a infinito, se debe analizar más a fondo para determinar el límite final.

Estas propiedades son esenciales para resolver problemas relacionados con los límites al infinito

Ejemplos:

limite ($x \to 0^+$) $f(x) = +\infty$

limite ($x \to 0^-$) $f(x) = -\infty$

Los límites infinitos tienen diversas aplicaciones tanto en matemáticas como en física. Estos límites son utilizados para entender el comportamiento de funciones en contextos más amplios, incluidos fenómenos físicos complejos.

FACTOR COMUN:

El factor común es un concepto fundamental en el estudio de las matemáticas, especialmente en el ámbito del álgebra. Este término se refiere a un número o variable que se encuentra presente en todos los términos de una expresión, permitiendo simplificarla mediante su extracción. Al identificar y factorizar un factor común.

Un factor común es un término que aparece en múltiples términos de una expresión algebraica. Se puede definir como el número, la variable o la combinación de ambos que se puede extraer de cada uno de los términos en una suma o resta. Por ejemplo, en la expresión $a \cdot x + b \cdot x$, el término x es un factor común porque se encuentra en ambos suman. La extracción de este factor común simplifica la expresión a $x(a + b)$.

La propiedad distributiva permite transformar expresiones algebraicas en la forma más simple. Se define como $a(b + c) = ab + ac$. Aquí, a es un factor común de la suma $(b + c)$. Este principio es particularmente útil cuando se trabaja con expresiones que requieren la expansión de productos.

Ejemplos:

Supongamos que tenemos la expresión $\mathbf{3x^2 + 6x}$. En este caso, el **factor común** es $\mathbf{3x}$. Al extraer este **factor común**, obtenemos $\mathbf{3x(x + 2)}$.

Los polinomios también pueden tener **factores comunes**. Para la expresión $\mathbf{x^2y + xy^2 + xy}$, el **factor común** es $\mathbf{xy}$, lo que nos permite simplificar la expresión a $\mathbf{xy(x + y + 1)}$.

DIFERENCIA DE CUADRADOS:

La diferencia de dos cuadrados es un teorema que nos dice si es que una ecuación cuadrática puede ser escrita como un producto de dos binomios, en donde uno muestra la diferencia de las raíces cuadradas y el otro muestra la suma de las raíces cuadradas.

Una diferencia de cuadrados es algo que se ve como $x2-4x2-4$. Esto es debido a que $22=422=4$, por lo que en realidad tenemos $x2-22x2-22$, algo que es una diferencia de cuadrados.

La fórmula de la diferencia de cuadrados es una forma algebraica que es usada para expresar la diferencia entre dos valores elevados al cuadrado. Una diferencia de cuadrados es expresada en la forma:

$a2-b2a2-b2$

Factorizando la diferencia de cuadrados, tenemos:

$a2-b2=(a+b)(a-b)a2-b2=(a+b)(a-b)$

Esto es verdadero debido a que $(a+b)(a-b)=a2+ab-ab-b2=a2-b2(a+b)(a-b)=a2+ab-ab-b2=a2-b2$

en donde el primero y el último término son cuadrados perfectos.

Ejemplos:

Paso 1: En este caso, la expresión no necesita ser factorizada.

Paso 2: Para factorizar al problema en la forma $(a+b)(a-b)(a+b)(a-b)$ necesitamos determinar el valor al que tenemos que elevar al cuadrado para obtener $x2x2$ y el valor al que tenemos que elevar al cuadrado para obtener 9.

En este caso, tenemos x y 3, ya que $(x)(x)=x2(x)(x)=x2$ y $(3)(3)=9(3)(3)=9$.

$x2-9x2-9$

$=(x+3)(x-3)=(x+3)(x-3)$.

REFERENCIAS:

1. Matematicas Basicas (Grado 6)" de LibreTexts Español.
2. Matemáticas I (aritmética y álgebra) Patricia Ibáñez Carrasco, Gerardo García Torres Grupo editorial: Thomson Álgebra para preuniversitarios Rodolfo Alvarado García Grupo editorial: Esfinge.
3. Bolzano B. (1991) Las Paradojas del Infinito. Colección MATHEMA, Traducción del original de 1851. México.