Ensayo

Juan Pablo Yáñez Gordillo

Ensayo

Primer parcial

Biomatematicas

Luis David Cano Hernandez

Medicina Humana

Segundo semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas 9 de marzo 2025

Para comprender qué son los límites, primero debemos entender qué es el cálculo. El cálculo es la rama de las matemáticas que estudia el cambio. ¿A qué me refiero con "cambio"? Al hecho de que las cantidades pueden variar. Es por eso que se usa el término "variables", las cuales son los valores que cambiarán. En este contexto, se utiliza el famoso $f(x)$

f(x), que expresa que una operación puede depender de x

Pero, ¿qué es x? x es una variable que se utiliza para resolver la operación. Se dice que es "independiente" porque no está ligada a un valor específico dentro de la ecuación. Es decir, simboliza cualquier número, y es el valor que nosotros debemos asignarle para resolver el ejercicio. Es por esto que también se dice que x nos acompaña, ya que al poder ser cualquier número, puede generar un cambio. No es lo mismo que x sea 2 a que sea 3; la operación puede cambiar de manera significativa dependiendo de su valor.

Uno de los ejercicios que más nos puede ayudar a la hora de resolver múltiples problemas son las funciones, las cuales representan una relación matemática entre un conjunto de entrada y uno de salida. Lo más común es el uso de los límites, que se encargan de describir cómo se comporta una función conforme se acerca a un valor específico.

Los límites son una idea fundamental en cálculo y ayudan a entender cómo se comporta una función a medida que se acerca a un punto determinado, sin necesidad de llegar a ese punto de manera exacta. En otras palabras, el límite describe el valor que una función "se aproxima" cuando la variable independiente se acerca a un número específico.

Imagina que tienes una función y te preguntas: ¿qué pasa con el valor de esa función cuando te acercas a un número en particular, pero sin llegar a él? Es como estar caminando hacia un destino, pero nunca llegar completamente, solo ver cómo cambian las cosas a medida que te acercas.

Por ejemplo, si tienes una función que describe la velocidad de un coche en movimiento, el límite podría decirte qué velocidad está alcanzando el coche cuando se acerca a un punto específico en el tiempo, sin necesariamente que llegue a ese momento exacto.

Los límites hacia infinito son una extensión de los límites comunes, pero en lugar de acercarse a un número específico, lo que ocurre es que la variable se va acercando a valores extremadamente grandes o pequeños, es decir, al infinito o a menos infinito.

Cuando hablamos de un límite hacia infinito, lo que estamos haciendo es estudiar el comportamiento de una función cuando la variable independiente (como x) se aleja muchísimo, hacia valores muy grandes o muy pequeños. La idea es ver cómo la función se comporta cuando ya no estamos observando el comportamiento en una región finita, sino en una escala mucho más grande.

Por ejemplo, si tienes una función que describe la distancia recorrida por un coche en función del tiempo, el límite cuando el tiempo tiende al infinito podría mostrarte cómo se comporta la distancia cuando el coche ha estado en movimiento por un tiempo indefinido y muy largo.

Formalmente, decimos que el límite de una función f(x) cuando x tiende al infinito (o a menos infinito) es el valor al que f(x) se acerca a medida que x se hace muy grande (o muy pequeño).

Existe el caso en que al resolver un límite, el resultado sea 0. En estos casos, cabe resaltar que ningún límite puede dar como resultado 0; el valor debe ser positivo, negativo o infinito. Debe haber un valor definido. Si el límite tiende a 0, es necesario usar otro método para resolverlo, y uno de estos métodos es el factor común.

Para resolver límites por factor común, lo primero es observar la expresión que aparece en el límite. Si ves que hay términos en el numerador y el denominador que tienen algo en común, lo ideal es intentar factorizar.

Cuando encuentres un factor común, factoriza la expresión. Por ejemplo, si tienes algo como f{x^2 - 9}{x - 3}, puedes factorizar x^2 - 9 como (x - 3)(x + 3) usando la diferencia de cuadrados.

Una vez que hayas factorizado, trata de simplificar la fracción eliminando los factores comunes entre el numerador y el denominador. En el caso del ejemplo, puedes cancelar el x - 3 del numerador y el denominador.

Ahora, con la expresión simplificada, simplemente sustituye el valor que te piden en el límite. Si es el límite cuando x \to 3, sustituye ese valor en la expresión que quedó después de simplificar. El resultado del límite es el valor que obtienes después de sustituir. Pero existen casos en los que los límites no tienen un factor común. En estos casos, se debe factorizar la expresión para poder resolver el límite.

Cuando nos enfrentamos a un límite que involucra una fracción y obtenemos una indeterminación como f{0}{0}, una de las estrategias más comunes es usar la factorización para simplificar la expresión y poder calcular el límite.

Por ejemplo, supongamos que tenemos una fracción en la que el numerador es una diferencia de cuadrados. En estos casos, podemos factorizar el numerador para ver si podemos cancelar factores con el denominador. Al hacerlo, simplificamos la expresión, eliminando la indeterminación.

Después de factorizar, lo que buscamos es que el término que causa la indeterminación (como x - a, donde a es el valor al que se aproxima x) se pueda cancelar. Así, lo que obtenemos es una expresión más sencilla, que nos permite evaluar el límite de forma directa.

Este proceso de factorización y cancelación es útil para resolver límites cuando el numerador y el denominador tienen factores comunes. Sin embargo, siempre es importante recordar que solo podemos cancelar términos cuando no estamos dividiendo por cero, ya que eso generaría otra indeterminación.

Bibliografia

Larson, R., Hostetler, R., & Edwards, B. (Año de publicación). Cálculo