

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

MATEMATICAS

NOMBRE:

CATTLEYA GUEVARA

CURSO:

SEGUNDO ECONOMÍA

PARALELO:

“A”

TEMA: INDETERMINACIONES

¿Qué son las indeterminaciones?

En el cálculo matemático, las indeterminaciones son expresiones que surgen al evaluar límites y que, a primera vista, parecen no tener un valor definido. Estas expresiones suelen involucrar operaciones con infinito y cero, como:

Infinito partido por infinito: ∞/∞

Cero partido por cero: $0/0$

Cero por infinito: $0 \cdot \infty$

Cero elevado a cero: 0^0

Infinito elevado a cero: ∞^0

Uno elevado a infinito: 1^∞

Infinito menos infinito: $\infty - \infty$

¿Por qué son indeterminadas?

Estas expresiones son consideradas indeterminadas porque las reglas de la aritmética no son suficientes para determinar su valor exacto. Por ejemplo, si dividimos un número muy grande entre otro muy grande, el resultado podría ser cualquier número, dependiendo de qué tan grandes sean los números.

¿Cómo se resuelven las indeterminaciones?

Afortunadamente, existen diversas técnicas para resolver estas indeterminaciones y encontrar el valor del límite. Algunas de las técnicas más comunes son:

Factorización: Simplificar la expresión algebraicamente para eliminar la indeterminación.

Racionalización: Multiplicar el numerador y el denominador por un factor adecuado para eliminar radicales o sumas en el denominador.

Regla de L'Hôpital: Aplicar esta regla cuando el límite se presenta como una fracción y tanto el numerador como el denominador tienden a cero o a infinito.

Cambios de variable: Introducir una nueva variable para transformar la expresión y simplificar el cálculo del límite.

Desarrollos en serie: Utilizar series de Taylor o Maclaurin para aproximar funciones y calcular límites.

¿Por qué son importantes las indeterminaciones?

El estudio de las indeterminaciones es fundamental en el cálculo, ya que permite analizar el comportamiento de funciones en puntos donde no están definidas o donde las reglas de la aritmética no son directamente aplicables.

Además, las indeterminaciones aparecen en numerosos problemas de física, ingeniería y otras áreas de la ciencia.

Ejemplo:

Calcule el límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)/x$$

Esta expresión es una indeterminación del tipo 0/0. Para resolverla, se puede utilizar la regla de L'Hôpital o un desarrollo en serie de Taylor.

¿Quieres resolver algún ejercicio específico sobre indeterminaciones?

Si tienes alguna duda o necesitas ayuda para resolver un problema en particular, no dudes en preguntarme. Con gusto te ayudaré a comprender mejor este concepto y a aplicar las técnicas adecuadas.

Bibliografía

<https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-2/a/implicit-differentiation-review>

<https://tutorial.math.lamar.edu/>