Ensayo

Rubí Esmeralda Velasco García

Ensayo

segundo parcial

Biomatemáticas

Carlos Alberto Del Valle López

Medicina Humana

Segundo semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 13 de abril de 2025

Derivadas

Las derivadas permiten comprender el comportamiento de las funciones matemáticas. Ayudan a identificar los máximos y mínimos de una función, determinar su concavidad, localizar puntos críticos y analizar la tendencia de una función en un intervalo determinado.

Las derivadas se representan gráficamente como una línea recta superpuesta sobre cualquier curva.

Interpretación geométrica

La derivada de una función se puede interpretar geométricamente como la pendiente de la recta tangente a la curva de la función en un punto específico.

Reglas de derivación

Existen reglas básicas de derivación, como la regla de la constante, la regla de la suma, la regla de la diferencia, y la regla del múltiplo constante.

Es la relación entre un conjunto llamado dominio, y representado con 'x', con otra magnitud. Entonces, cuando derivamos una función lo que estamos es buscando un punto determinado del límite del cociente. Por ejemplo, en f(x) buscamos un punto específico de x=a.

Derivación implícita

Diferencia de Cuadrados $\mathbf{a\ 2 - b\ 2} = (\mathbf{a} + \mathbf{b})(\mathbf{a} - \mathbf{b})$ Donde siempre la diferencia de cuadrados es igual al producto de la suma por la diferencia de sus bases.

1) Se extrae la raíz cuadrada de ambos términos.

2) Se multiplica la suma por la diferencia de estas cantidades (el segundo término del binomio negativo es la raíz del término del binomio que es negativo).

Ejemplo: $x\ 2 - y\ 2 \Rightarrow x\ 2 = x\ y\ 2 = y \Rightarrow (x + y)(x - y)$ Suma y Diferencia de cubos $\mathbf{a\ 3} + \mathbf{b\ 3} = (\mathbf{a} + \mathbf{b})(\mathbf{a\ 2} - \mathbf{ab} + \mathbf{b\ 2})$ $\mathbf{a\ 3} - \mathbf{b\ 3} = (\mathbf{a} - \mathbf{b})(\mathbf{a\ 2} + \mathbf{ab} + \mathbf{b\ 2})$

La suma de dos cubos perfectos se descompone en dos factores, el primero es la suma de sus raíces cúbicas, y el segundo se compone de el cuadrado de la primera raíz menos el producto de ambas raíces más el cuadrado de la segunda raíz.

La diferencia de dos cubos perfectos se descompone en dos factores, el primero es la diferencia de sus raíces cúbicas, y el segundo se compone del cuadrado de la primera raíz más el producto de ambas raíces más el cuadrado de la segunda raíz.

64x 3 + 125y 6 ⇒ 64x 3 3 = 4x 125y 6 3 = 5y 2 ⇒ 4x + 5y 2 4x 2 − 4x 5y 2 + 5y 2 2 ⇒ 4x + 5y 2 (16x 2 − 20xy 2 + 25y 4) 8x 3 − 27 ⇒ 8x 3 3 = 2x 27 3 = 3 ⇒ 2x − 3 2x 2 + 2x 3 + 3 2 ⇒ (2x − 3)(4x 4 + 6x + 9)

Ejemplos:

lím x→2 x 3 – Se le llama diferencia de cuadrados al binomio conformado por dos términos a los que se les puede sacar raíz cuadrada exacta. Como es una indeterminación, procedemos a verificar los casos de factorización que podemos usar, en este caso diferencia de cuadrados perfectos y simplificamos la función.

Una vez simplificada la función procedemos a reemplazar x, como el denominador ya fue simplificado, la indeterminación ha sido levantada.

Diferenciación logarítmica

Los límites por factorización son una técnica utilizada en cálculo para evaluar límites de funciones mediante la factorización algebraica.

El objetivo es simplificar la expresión de una función y encontrar su límite al descomponerla en factores más manejables. El proceso general consiste en identificar factores comunes en la función y luego factorizarla de manera que se puedan cancelar términos o aplicar propiedades algebraicas.

Esto permite simplificar la expresión y evaluar el límite de manera más sencilla. Para aplicar la factorización en límites, se pueden utilizar técnicas como el factor común, la diferencia de cuadrados, la suma y diferencia de cubos, entre otras.

Estas técnicas permiten reescribir la función de manera que se faciliten las operaciones algebraicas y se puedan cancelar términos o simplificar la expresión. Una vez que se ha factorizado la función, se puede evaluar el límite tomando en cuenta las propiedades de los límites y las operaciones algebraicas.

Esto puede implicar la sustitución directa de valores, la aplicación de reglas de límites como el teorema del límite central o el teorema del límite del producto, entre otros.

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.

Para calcular el límite de una función por factorización, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Simplificar la expresión algebraica de la función utilizando técnicas de factorización. Esto implica descomponer la función en factores más simples.

2. Evaluar el límite de cada factor individualmente. Esto se hace sustituyendo el valor al que se acerca la variable en cada factor.

3. Multiplicar los límites obtenidos en el paso anterior para obtener el límite de la función original.

Es importante tener en cuenta que este método solo se aplica cuando la función se puede factorizar. Si la función no se puede factorizar, se deben utilizar otras técnicas para calcular el límite, como el uso de reglas de límites o la aplicación directa del teorema del límite central. Aquí hay un ejemplo para ilustrar el concepto:

Dada la función f(x) = (x^2 - 4) / (x - 2), queremos calcular el límite de f(x) cuando x se acerca a 2. 1. Factorizamos el numerador: (x^2 - 4) = (x - 2)(x + 2).

2. Simplificamos la función: f(x) = (x - 2)(x + 2) / (x - 2).

3. Cancelamos el factor común (x - 2) en el numerador y el denominador: f(x) = x + 2.

4. Evaluamos el límite de f(x) cuando x se acerca a 2: lim(x->2) (x + 2) = 4. Por lo tanto, el límite de la función f(x) cuando x se acerca a 2 es igual a 4.

En resumen, los límites por factorización son una técnica que nos permite simplificar la expresión de una función mediante la factorización algebraica, lo que facilita la evaluación del límite. Esta técnica es especialmente útil cuando la función presenta términos comunes o estructuras algebraicas que se pueden factorizar y simplificar.

Derivadas del orden superior

Un límite al infinito es aquel al que tiende f(x)cuando la variable x se hace tan grande, tanto en positivo como en negativo, como queramos. Entonces la función f(x) puede tender a un valor finito o puede diverger a infinito (límite infinito). Límite finito L cuando x → +∞

Existe un límite finito L cuando la variable x tiende a +∞ si, en un entorno pequeño alrededor de L se cumple que, dentro de ese entorno, haciendo la variable x tan grande y positiva como se quiera, la diferencia | f(x) – L | resulta tan pequeña como se quiera. Límite finito L cuando x → -∞ Existe un límite finito L cuando la variable x tiende a -∞ si, en un entorno pequeño alrededor de L se cumple que, dentro de ese entorno, haciendo la variable x tan grande y negativa como se quiera, la diferencia | f(x) – L | resulta tan pequeña como se quiera.

Decimos que una función tiene un límite en el infinitosi existe un número al cual la función se acerca a medida que crece; es decir, cuando . Hay tres maneras sencillas de calcular los límites al infinito: Por representación gráfica Por sustitución Por deducción

Por ejemplo, fíjate en el siguiente cálculo de un límite al infinito donde únicamente sustituimos el infinito en el monomio de mayor grado. Como puedes ver en el ejemplo, +∞ elevado al cuadrado da +∞, ya que un número muy grande (+∞) elevado a la 2 seguirá dando como resultado un número muy grande (+∞). Y sucede lo mismo con la multiplicación: si multiplicas un número muy grande (+∞) seguirá dando como resultado un número muy grande (+∞).

Las derivadas permiten comprender el comportamiento de las funciones matemáticas. Ayudan a identificar los máximos y mínimos de una función, determinar su concavidad, localizar puntos críticos y analizar la tendencia de una función en un intervalo determinado.

Las derivadas se representan gráficamente como una línea recta superpuesta sobre cualquier curva.

Interpretación geométrica

La derivada de una función se puede interpretar geométricamente como la pendiente de la recta tangente a la curva de la función en un punto específico.

Reglas de derivación

Existen reglas básicas de derivación, como la regla de la constante, la regla de la suma, la regla de la diferencia, y la regla del múltiplo constante.

Bibliografías :

Diferenciacuadrados(s.f)https://margloriecolina.wordpress.com/wpcontent/uploads/2014/08/ejercicios-de-limites-diferencia-de-cuadrados-ycubos.pdf Studocu, (s.f)

Limites por factorización https://www.studocu.com/ec/messages/question/4034274/concepto-de-limitesde-una-funcion-por-factorizacion Todo sobre las funciones (matemáticas) .Cómo resolver números al infinito.

https://www.studocu.com/ec/messages/question/4034274/concepto-de-limitesde-una-funcion-por-factorizacion