Licenciatura en Medicina Humana

Universidad del Sureste

Campus Comitán

Anti Derivadas

- Alumna: Gabriela Solórzano Ruiz
- Grado y grupo: 2°D
- Catedrático: Dr. Carlos Alberto del Valle López
- Biomatemáticas
- Unidad II

Comitán de Domínguez Chiapas a 13 / Abril / 2025

Introducción a anti derivadas:

El límite de la función f(x) en el punto X0, es el valor al que se acercan las imágenes (las f(x)=y, puntos del codominio) cuando los puntos del dominio (las x) se acercan al valor X0. Es decir que L es el límite de f(x) cuando los puntos del dominio x tiendan a f(x) es L.

A la proposición L es el límite de f(x) cuando x tiende a X0, la denotamos así:

L=lim x→x0 f(x).

Derivadas:

Se dice que la función f(x) tiene como límite el numero L € R, cuando X tiende a X0, si fijado un número real positivo £, mayor que cero, existe un numero positivo ꙅ dependiente de £, tal que, para todos los valores de X distintos de X0 que cumplen la condición |x – x0| <ꙅ, se cumple que |f(x) – L| <£.

Ejercicios:

$$\boxed{\lim_{x \to 2} \left(x+3\right)}$$

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

$$\boxed{\lim_{x \to 0} \frac{5x^2}{2}}$$

$$\lim_{x \to 0} \frac{5x^2}{2} = \frac{5 \cdot 0^2}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$\boxed{\lim_{x \to 1} \frac{3x}{x^2+x+2}}$$

$$\lim_{x \to -1} \frac{3x}{x^2+x+2} = \frac{3 \cdot (-1)}{(-1)^2 - 1 + 2} = \frac{-3}{1-1+2} = \frac{-3}{2}$$

Derivación implícita:

Se dice que el límite infinito existe:

Cuando la función F(x) llega a adquirir valores que crecen continuamente, es decir, la función se hace tan grande como queramos. Se dice que F(x) diverge a infinito. Para ello, el valor al que tienda la variable independiente x puede ser tanto a un número finito, como tender al infinito (límites al infinito).

Los límites infinitos presentan varios casos, uno cuando la variable tiende a infinito (x→∞), significando que la variable X de la función toma valores arbitrariamente grandes y otro caso es cuando (x→a) dando como resultado un valor infinito.

Casos de derivación:

En los limites infinitos se presentan tres casos particulares, el primero cuando x tiende a infinito, el segundo cuando la función tiende al infinito y el tercero cuando la variable y la función tiende al infinito.

Ejemplo:

Lim $\frac{1}{x} = 0$

x→∞

Derivadas de orden superior:

El límite de una función F(x), cuando X tiende a c (x→ - c) es infinito, si y solo si, para todo R>0 existe un ƽ> 0 tal que, para todo punto X en el dominio de F, se cumple 0<|x-c| <ƽ tal que |F(x)| > R.

Ejemplo:

Lim $\frac{1}{x} = \infty$

x→0

Ejercicios:

$$\lim_{x\to\infty}(x^3+2x+\frac{1}{x})$$

$$=(\infty^3+2(\infty)+\frac{1}{\infty})$$

$$=(\infty+(\infty)+0)$$

$$=\infty$$

$$\lim_{x\to\infty}(9+\frac{1}{3x^2}-\frac{1}{x^3})$$

$$=(9+\frac{1}{3\infty^2}-\frac{1}{\infty^3})$$

$$=(9+0-0)$$

$$=9$$

$$\lim_{x\to3}(\frac{x^2+4}{2x-6})$$

$$=(\frac{3^2+4}{(2.3)-6})$$

$$=(\frac{9+4}{6-6})$$

$$=(\frac{9+4}{6-6})$$

$$=(\frac{13}{0})$$

$$=\infty$$

Razón de cambios:

La diferencia de cuadrados es una expresión algebraica de la forma $a^2 - b^2$, donde a y b pueden ser cualquier número o expresión algebraica. Esta forma específica de expresión puede ser factorizada como (a + b) (a – b). esta propiedad se basa en el hecho de que la multiplicación de los binomios (a + b) y (a – b) resulta en la sustracción de los cuadrados de los términos a y b.

La diferencia de cuadrados es una técnica de factorización crucial en el álgebra, ya que simplifica la resolución de ecuaciones y la manipulación de expresiones algebraicas complejas. Entender este concepto facilita el abordaje de problemas matemáticos que involucran productos notables y ecuaciones cuadráticas.

Propiedad Fundamental

La propiedad fundamental de la diferencia de cuadrados es la capacidad de factorizar la expresión $a^2 - b^2$ como el producto de dos binomios: (a + b) (a – b). esta propiedad se deriva de la multiplicación sobre la adición y sustracción.

Esta propiedad es especialmente útil en la simplificación de expresiones y en la resolución de ecuaciones polinómicas de segundo grado. Al reconocer rápidamente la forma $a^2 - b^2$.

Fórmula:

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:

$$a^2 - b^2.$$

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

Ejercicios:

1.- $4^2 - 4$

$$\sqrt{4x^2} = 2x$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$4x^2 - 4 = (2x + 2)(2x - 2)$$

2.- $4x^4 - 1$

$$4x^4 - 1 = (2x^2 + 1)(2x^2 - 1)$$

Problemas que involucran máximos y mínimos:

El factor común de dos o más números o expresiones algebraicas, es una cantidad o expresión (factor) que se encuentra presente (común) en ambos valores.

Los factores son números enteros que se multiplican entre sí para producir otro número

También se puede pensar en los factores como términos de división, que serían todos los números que dividen una cantidad sin dejar resto.

Características

- Los factores de un número no pueden ser mayores que el número dado, son menores o iguales al número dado.
- El número 1 es un factor común de todos los números.
- Todo número es factor de sí mismo.
- Cada número entero tiene al menos dos factores, el 1 y el mismo número.
- Si una cantidad tiene solo dos factores, se dice que es un número primo.

Ejercicios:

$$8x - 4y + 12z.$$

$$8x - 4y + 12z = 4(2x - x + 3z)$$

$$-6a - 9b - 3c.$$

$$-6a - 9b - 3c = -3(2a + 3b + c)$$

$$x^6 + x^5 + x^4 + x^3.$$

$$x^6 + x^5 + x^4 + x^3 = x^3(x^3 + x^2 + x^1 + 1)$$

Referencias

Garcia , M. (2021). Derivadas . En *Polinomios .*

Huera - Guzmán , J. (s.f.). Antiderivadas. En *Neurochispas .*

Derivación implícita . (2024). En *Superprof.*

Máximos y mínimos . (2025). En *Cálculo diferencial.*

Medina , H. (2022). Derivadas de orden superior. En *Enciclopedia Iberoamericana .*