Ensayo

Nombre: Jarumy Jamileth Salazar Pérez.

Parcial: 1ro.

Materia: Biomatemáticas.

Nombre del profesor: Carlos Alberto Del Valle López.

Licenciatura: Medicina Humana.

Semestre: II.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 09 de marzo de 2025.

LIMITE: matemáticos es una palabra que tiene su citado origen en el griego y concretamente en el término mathema. Este puede definirse como el estudio de un tema o asunto determinado.

Ejemplo:

- Lim x =>2 [(5x 3) (3x + 7)] = (5(8))(6 + 7) = (40)(13) = 520 Resp.

Entonces, 520 es el límite de la función dada.

Ejemplo 2: Encuentra el límite de la función (3x + 8) / (x – 2) en el punto 3.

Las propiedades de los límites son operaciones que se pueden emplear para simplificar el cálculo del límite de una función más compleja. Al tratarse de operaciones, también se le denomina álgebra de los límites.

Sean f(x) y g(x) dos funciones definidas en un mismo intervalo en donde está el valor a del límite y k una constante.

PROPIEDADES DE LOS LÍMITES: **Unicidad del límite:** cuando el límite existe, el límite es único.

$$\lim_{x \to a^+} f(x) = \lim_{x \to a^-} f(x) = \lim_{x \to a} f(x) = L$$

Propiedad de la suma: el límite de la suma es la suma de los límites.

$$\lim_{x \to a}[f(x) + g(x)] = \lim_{x \to a} f(x) + \lim_{x \to a} g(x)$$

Propiedad de la resta: el límite de la resta es la resta de los límites.

$$\lim_{x \to a}[f(x) - g(x)] = \lim_{x \to a} f(x) - \lim_{x \to a} g(x)$$

Propiedad del producto: el límite del producto es el producto de los límites.

$$\lim_{x \to a}[f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \to a} f(x) \cdot \lim_{x \to a} g(x)$$

Propiedad de la función constante: el límite de una función constante es esta misma constante.

$$\lim_{x \to a} k = k$$

Propiedad del factor constante: en un límite de una constante multiplicada por una función se puede sacar la constante del límite sin que se afecte el resultado.

$$\lim_{x \to a}[k \cdot f(x)] = k \cdot \lim_{x \to a} f(x)$$

Propiedad del cociente: el límite de un cociente de dos funciones es el cociente de los límites de las mismas.

$$\lim_{x \to a}\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right] = \frac{\lim_{x \to a} f(x)}{\lim_{x \to a} g(x)} \; ;$$

$$\text{siempre que } \lim_{x \to a} g(x) \neq 0$$

Propiedad de la función potencial: el límite de una función potencial es la potencia del límite de la base elevado al exponente:

$$\lim_{x \to a}[f(x)^k] = \left[\lim_{x \to a} f(x)\right]^k$$

LIMITE UNILATERAL: Es exactamente lo que podría esperar; el límite de una función a medida que se acerca a un *x* valor específico ya sea desde el lado derecho o desde el lado izquierdo. Los límites unilaterales ayudan a lidiar con el tema de una discontinuidad de salto y los dos lados no coinciden.

Ejemplo: Cuando x tiende a 0 por la izquierda, el límite es -1, y cuando x tiende a 0 por la derecha, el límite es 1.

f(x)=|x|/x es igual a -1 para números negativos, 1 para números positivos y no está definida en 0.

limx→a−f(x)=−1−2=−3.

f(1)=−3.

limx→1+f(x)=12−4=−3.

LIMITE 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.

Cómo calcular límites al infinito:

- Analizar la gráfica de la función
- Sustituir valores de x cada vez más grandes
- Usar lógica básica para deducir a qué número se acerca la función

$$\lim_{x\to+\infty}(x^3-x^2+4)=(+\infty)^3=+\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty}(-5x+2)=-5(+\infty)=-\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty}(x^2-7x+1)=(-\infty)^2=+\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty}(x^3-x^2+4)=(-\infty)^3=-\infty$$

Ejemplo: $\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x}=\frac{1}{+\infty}=\mathbf{0}$

DERIVADA:

La derivada es un concepto fundamental en el cálculo diferencial.

La derivada está relacionada con la noción de límite.

La derivada se puede interpretar como la velocidad instantánea de una partícula en el tiempo.

Ejemplo: - En el caso número uno, si tenemos la siguiente función f(x) =-4x+2-, la derivada corresponde al punto f (x) =-4. En el caso número dos, si tenemos la siguiente función, f(x) = x5 –x3 +3, mediante la resolución, conseguimos que la derivada siguiente: f (x) = 5×4 –3×2.

LAS REGLAS DE DERIVACIÓN: Son fórmulas que se utilizan para calcular la derivada de funciones. Algunas de las reglas más básicas son:

Regla de la constante: d d x (k) = 0

Regla de la suma: d d x [f (x) + g (x)] = f ′ (x) + g ′ (x)

Regla de la diferencia: d d x [f (x) − g (x)] = f ′ (x) − g ′ (x)

Regla del múltiplo constante: d d x [k f (x)] = k f ′ (x)

LAS PRIORIDADES DE LA DERIVADA ES:

La derivada de una suma de funciones es la suma de sus derivadas. Es decir, la derivada de f(x)+g(x)

es igual a f′(x)+g′(x)

La derivada del producto de una constante por una función es igual a la constante multiplicada por la derivada de la función. Es decir:

(k·f(x))′=k·f′(x)

Estas dos propiedades son muy útiles para determinar, por ejemplo, la derivada de un polinomio, ya que un polinomio no es otra cosa que una suma de monomios de la forma axn

. Por ello, para hallar la derivada de cualquier polinomio es suficiente conocer las derivadas xn

La derivada de un producto de funciones se calcula de la siguiente manera: si h(x)=f(x)·g(x)

, su derivada es igual a

h′(x)=f′(x)·g(x)+f(x)·g′(x)

La derivada de un cociente de funciones se calcula de la siguiente manera: si h(x)=f(x)g(x)

, su derivada es igual a

h′(x)=f′(x)·g(x)−f(x)·g′(x)g2(x)

La derivada de una composición de funciones se calcula con la denominada regla de la cadena: si h(x)=(g∘f)(x))

, entonces su derivada es igual a: h′(x)=g′(f(x))·f′(x)

REGLA DE LA CADENA:

La derivada de $f(g(x))$ es $f'(g(x)) \cdot g'(x)$

La fórmula también se puede escribir como d y d x = d y d u d u d x

La regla de la cadena también se puede utilizar si la función compuesta incluye funciones trigonométricas

La derivada de un logaritmo en base a es igual a la derivada de la función dividida por la función, y por el logaritmo en base a de e.

$$f(x) = \log_a u \qquad f'(x) = \frac{u'}{u} \cdot \log_a e$$

Como también se puede expresar así: $\log_a e = \frac{\ln e}{\ln a} = \frac{1}{\ln a}$

$$f(x) = \log_a u \qquad f'(x) = \frac{u'}{u} \cdot \frac{1}{\ln a}$$

$$f(x) = \log_a x \qquad f'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln a} = \frac{1}{x} \cdot \log_a e$$

La derivada de una función exponencial es igual a la función original multiplicada por la derivada del exponente y por el logaritmo neperiano de la base.

Fórmulas:

La derivada de e^x es d/dx (e^x) = e

La derivada de a^x es d/dx (a^x) = a^x · ln a

La derivada de e^2x es d/dx(e^2x) = 2e^2x

BIBLIOGRAFÍAS:

- Funciones. (2021, April 5). ▷ Cómo resolver límites al infinto (+25 ejercicios resueltos). Funciones Matemáticas. https://www.funciones.xyz/limites-al-infinito/

- derivada de la función logarítmica. (n.d.). Diccionario de Matemáticas | Superprof. https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/calculo/derivada-logaritmica.html

- Límites infinitos al infinito. (2025). Matemática Informática Y Educación. https://jcastrom.jimdofree.com/matematica/c%C3%A1lculo-diferencial/l%C3%ADmites-al-infinito/

- Límites unilaterales. (2022, October 30). LibreTexts Español. https://espanol.libretexts.org/Educacion_Basica/Analisis/08%3A_Introducci%C3%B3n_al_C%C3%A1lculo/8.01%3A_L%C3%A

- Definición de límites matemáticos — Definicion.de. (n.d.). Definición.de. https://definicion.de/limites-matematicos/