NOMBRE DEL ALUMNO: ERICK ALEJANDRO MENDEZ SILVA

MATERIA: BIOMATEMATICAS

PROFESOR: DR. CARLOS ALBERTO DEL VALLE

CARRERA: MEDICINA HUMANA

TEMA: ENSAYO DE DERIVADAS IMPLICITAS

FECHA DE ENTREGA: 11 DE ABRIL DE 2025

En matemáticas, un límite es el valor al que se acerca una función o una sucesión cuando la variable independiente se aproxima a un punto determinado. Es un concepto fundamental en cálculo y análisis matemático porque permite definir continuidad, derivadas e integrales.

Ejemplo intuitivo:

Si tenemos la función f(x) = {x^2 - 1}{x - 1} , y queremos encontrar su límite cuando x se acerca a 1, vemos que si sustituimos directamente x = 1 , obtenemos una forma indefinida \frac{0}{0} . Pero si simplificamos la expresión:

f(x) = \frac{(x - 1)(x + 1)}{x - 1} = x + 1, para x ≠ 1

Entonces, cuando x se acerca a 1, el valor de f(x) se acerca a 2, lo que significa que:

lim f(x) = 2, x→1

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).

$$\lim_{x\to+\infty}(3x^2-4x+6)=3(+\infty)^2=+\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty}(x^2+4x+1)=(+\infty)^2=+\infty$$

Los límites describen el comportamiento de una función conforme nos acercamos a cierto valor de entrada, sin importar el valor de salida de la función. La continuidad requiere que el comportamiento de una función alrededor de un punto sea igual al valor de la función en ese punto.

Límites unilaterales: El límite de una función como aproches desde la izquierda, denotado por lim x → a − f (x) es el comportamiento de la función cerca Cuando solo se considera acercarse usando números menores que . $\lim_{x\to1^-}(2x-1)=2$. $1-1=2-1=1$

Cuando x se aproxima a 0 por la derecha, f (x) se aproxima a 1.

Esto se escribe

como

lím x→0+ Lim f (x) = 1 una derivada es una medida de cómo cambia una función matemática en relación con su variable independiente Proporciona información sobre la tasa de cambio instantánea de una función en un punto dado. En otras palabras, suele ser descripta como un elemento utilizado en la matemática para calcular respuestas de una función a la que se le están alterando sus valores iniciales. Tomando eso como base, la derivada de una función está representada gráficamente como una línea recta superpuesta sobre cualquier curva (función); el valor de esta pendiente respecto al eje sobre el cual esta siendo estudiada la función recibe el nombre de Derivada. Para calcular una derivada, se utiliza el concepto de límite. Se toma una función y se calcula la pendiente de la recta tangente a la curva de la función en un punto específico. Este proceso se realiza mediante el uso de reglas y fórmulas derivadas, como la regla del poder, la regla de la cadena y la regla del producto.

$$\mathrm{f(x)}=-2\mathrm{x}^2-5$$

La regla de la suma establece que la derivada de una suma de funciones es igual a la suma de sus derivadas. La regla de la diferencia establece que la derivada de la diferencia de funciones es igual a la diferencia de sus derivadas.

La regla de la cadena establece que la derivada de f(g(x)) es f'(g(x)).g'(x). En otras palabras, nos ayuda a derivar *funciones compuestas*. Por ejemplo, sin(x^2) es una función compuesta porque puede construirse como f(g(x)) para f(x)=sin(x) y g(x)=x^2.

La derivada de una función logarítmica, de fórmula general f (x) = loga u(x), se obtiene como el cociente de la derivada de u (x) por la propia función u (x) y todo ello multiplicado por el logaritmo en base a del número e. Esta fórmula se simplifica para los logaritmos neperianos, ya que loge e = 1.

$$f(x)=\log_2(x^2) \quad \longrightarrow \quad f'(x)=\frac{2x}{x^2\cdot\ln(2)}=\frac{2}{x\ln(2)}$$

La derivada de una función exponencial es igual a la derivada del exponente, multiplicada por la función original y por el logaritmo neperiano de la base. En la función de arriba, z es la base e y es una función de x, cuya derivada se puede calcular según lo explicado en nuestro artículo de derivada de una función.

$$f(x) = 2^{x^2-1}$$

$$f'(x) = 2^{x^2-1} \frac{d}{dx} \left(x^2 - 1 \right) \ln(2) = 2x \cdot 2^{x^2-1} \ln(2)$$

REFERENCIAS

Google Search. (s. f.).

Khan Academy. (s. f.).

Libretexts. (2022, 1 noviembre). *8.1.2: Límites unilaterales*. LibreTexts Español.

Funciones. (2021, 27 junio). *Derivada de una función logarítmica*. Funciones Matemáticas.

Marta. (2025b, enero 1). *Ejercicios de calculo de derivadas*. Material Didáctico - Superprof.

Clarín, R., & Authors. (2023, 3 agosto). Qué es una derivada y para qué sirven. *Clarín*.

Iraeta, I. (2022, 1 noviembre). *Concepto de Límite - Concepto, tipos y ejemplos*. Concepto.

Funciones. (2021a, abril 5). *Límites al infinito*. Funciones Matemáticas.