



Mi Universidad

Apuntes.

Esmeralda Pérez Méndez

Primer Parcial

Biomatematicas.

Dra. Brenda Paulina Ortiz

Medicina Humana

Segundo semestre B

Comitán de Domínguez, 15 de septiembre del 2023

Límites

Los límites describen cómo se comporta una función cerca de un punto, en vez de en ese punto. Esta simple pero poderosa idea es la base de todo el cálculo. Límites procede de la palabra latina limes, que es el genitivo de limitis que puede traducirse como borde o frontera de algo por su parte, 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.

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.

- **Unicidad del límite:** El límite de una función será único en caso de su existencia.
- **Límite de una constante:** El límite de una función constante $f(x) = k$ será igual a la constante k .

$$\lim_{x \rightarrow a} k = k$$
- **Suma y resta de límites:** El límite de la suma será la suma de los límites.

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$
- **Producto de límites:** El límite del producto de una constante por una función será la constante por el límite de la función.

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

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

Límite unilateral por la derecha:

Sea f una función definida en todos los números del intervalo abierto (a, c) . Entonces, el límite de $f(x)$, cuando x se aproxima a a por la derecha es L ,

Límite unilateral por la izquierda: sea f una función definida en todos los números de (d, a) . Entonces, el límite de $f(x)$, cuando x se aproxima a a por la izquierda es L

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \quad f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x^2 + 4} & \text{si } x < 2 \\ x^2 - 4 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

LÍMITES INFINITOS

Cuando se calcula un límite de la forma

$$\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{g(x)}$$

Y se obtiene que el límite del numerador

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = k$$

Y que el límite del denominador

$$\lim_{x \rightarrow c} g(x) = 0$$

donde k es un número diferente de cero; se dice que el límite es infinito. En estos casos el límite no existe ya que la función crece o decrece sin límite tomando valores positivos o negativos muy grandes.

La recta $x=c$ se llama asíntota vertical.

Continuidad

Intuitivamente, es fácil captar el concepto de continuidad. En términos sencillos, puede decirse que una función real de variable real es continua en un intervalo cuando se puede dibujar sobre el papel a lo largo de dicho intervalo sin levantar el lápiz. La descripción matemática de esta idea intuitiva recurre al uso de la noción de límite.

Continuidad de una función

Se dice que una función $f(x)$ es continua en un punto a , si y sólo, si se verifican las condiciones siguientes:

La función existe en a . $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

Existe límite de $f(x)$ cuando x tiende a a .

El valor de la función en el punto y el límite en dicho punto son iguales:

Cuando no se cumple alguna de las anteriores condiciones, se dice que la función es discontinua en el punto.

Derivas

La derivada es una medida de la rapidez con la que cambia el valor de dicha función según cambie el valor de su variable independiente. Así como que la derivada de una función en un punto es la pendiente de la recta tangente a la curva en ese punto.

Reglas básicas de derivación

Hay muchas reglas diferentes que se pueden utilizar al diferenciar, y cada regla se puede utilizar por una razón específica. Hay tres reglas diferentes que necesitarás conocer en este artículo:

Regla de la cadena: la cual se refiere a funciones del tipo $f(g(x))$

.Regla del producto: que corresponde a cuando se tiene dos funciones del tipo

$$f(x) \cdot g(x).$$

Regla del cociente: se refiere a la división de funciones, donde ambas pueden ser polinomios u otro tipo de función como

$$\frac{f(x)}{g(x)}.$$

Las propiedades derivadas son propiedades cuyo valor predeterminado se calcula a partir de una expresión que se haya definido. Las propiedades derivadas se puede utilizar para reducir el mantenimiento de los valores de propiedad para los nodos y ayudar a garantizar la integridad de los datos de esos valores. Utilizará el creador de expresiones para definir la expresión. Para obtener más información sobre cómo definir expresiones, consulte [Uso de expresiones para definir una lógica empresarial personalizada](#).

Las derivadas de las funciones logarítmicas, $y=\log_b(x)$, depende de la base. Cuando el logaritmo está compuesto con función, $y=\log_b(f(x))$ podemos usar la regla de la cadena o la fórmula obtenida de aplicar la regla de la cadena. Las propiedades de los logaritmos pueden ayudar a simplificar el proceso de derivación.

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.