Resumen

Diego Adarcilio Cruz Reyes

Primer Parcial

Biomatemáticas

Dra. Brenda Paulina Ortiz Solís

Medicina Humana

Segundo Semestre

Comitán De Domínguez Chiapas 16 De Marzo Del 2024

En este pretesente resumen les hablare de como en esta primera unidada vemos la relación que tienela materia de biomatematicas con el entorno de medicina y vemos mas que nada en esta investigación que se hace las deferentes caractaristicas de la materia basada a los diferentes temas.

El primero de ellos es limites y los limites hace referencia al : Límite de una función f (x), cuando x → α es el valor de la función cuando se toman valores sucesivos de x, cada vez más cercanos a “a”, por la derecha y por la izquierda que resulta ser la ordenada del punto de abscisa “a” exista o no en la gráfica el punto (α, f (α)) “con la función equivalente”.

Estos procesos se da más en procesos en la interpretacion de laboratorios, en el calculo y ajustes de dosis y también en el entendimiento nutricional, asi misnmo como todo los limites tienen limetes y cada limite tiene una caracteristica:

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: cuando el límite existe, el límite es único.
- Propiedad de la suma: el límite de la suma es la suma de los límites.
- Propiedad de la resta: el límite de la resta es la resta de los límites.
- Propiedad del producto: el límite del producto es el producto de los límites
- Propiedad de la función constante: el límite de una función constante es esta misma
- constante.
- 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.
- Propiedad del cociente: el límite de un cociente de dos funciones es el cociente de los
- límites de las mismas.
- Propiedad de la función potencial: el límite de una función potencial es la potencia del
- límite de la base elevado al exponente:
- Propiedad de la raíz: el límite de una raíz, es la raíz del límite.
- Propiedad de la función logarítmica: El límite del logaritmo es el logaritmo del límite

Posterior mente tenemos los limites unilatelares esto nos va a llevar a que: 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.

Dependiendo del lado sera la dirteccion que lleve la función.

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, y se escribe.
Y del lado izquierdo: 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, y se escribe.

Un ejemplo de este seria:

Ejemplos

1- Sea la función $f(x) = 6x^3$ cuando x tiende a 2 $\rightarrow \lim_{x\to 2} 6x^3 = 6 \lim_{x\to 2} x^3 = 6.2^3 = \mathbf{48}$

2- Sean las funciones $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ y $g(x) = x - 3$ cuando x tiende a 0.
$\lim_{x\to 0}(3x^2 - 2x + 1) = 1$ y $\lim_{x\to 0}(x - 3) = -3$.

Otro tema que tambien se vio fue lo de **limites al infinito** que este tirnde a que esta serca o proximal del numero.

Aquí habra habra dos formas la primera donde se pora sacar el limete siempre y cuendo este pueda ser visibles y la otra donde no podra ser divisible.

En temas de limites **continuidad y desigualdad**:

CONTINUIDAD; Se dice que una función es continua en un intervalo cuando es continua en todos los puntos del intervalo.

DESIGUALDAD; Es aquella proposición que relaciona dos expresiones algebraicas cuyos valores son distintos

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.
- 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.

FUNCIONES CONTINUAS.

- Las funciones polinómicas son continuas en todo el conjunto de los números reales.
- Las funciones racionales obtenidas como cociente de dos polinomios son continuas en todos los puntos del conjunto R, salvo en aquellos en los que se anula el denominador.
- Las funciones potenciales, exponenciales y logarítmicas son continuas en todo su dominio de definición.

- Las funciones trigonométricas seno y coseno son continuas en todo el conjunto de los números reales (en cambio, la función tangente es discontinua en los valores múltiplos impares de p/2).

Propiedades de las funciones continuas:

Dadas dos funciones f(x) y g(x) continuas en un punto o en un intervalo, se cumple entonces que:

- La suma y la resta de ambas es una función continua en ese punto o intervalo.
- El producto de las dos funciones es una función continua en ese punto o intervalo.
- El cociente entre ambas funciones es una función continua en ese punto o intervalo salvo en aquellos en los que el denominador se anula.

Signos de desigualdad matemática; podemos sintetizar los signos de expresión de todas las desigualdades matemáticas posibles en los cinco siguientes:

1. Desigual a: ≠
2. Menor que: <
3. Menor o igual que: ≤
4. Mayor que: >
5. Mayor o igual que: ≥

Tipología de desigualdades;

Existen dos tipos distintos de desigualdades dependiendo de su nivel de aceptación. Desigualdades estrictas: son aquellas que no aceptan la igualdad entre elementos. De este modo, entenderemos como desigualdades de este tipo el “mayor que” (>) o “menor que” (<).

Desigualdades amplias o no estrictas: todas aquellas en las que no se especifica si uno de los elementos es mayor/menor o igual.Por lo tanto, estamos hablando de “menor o igual que” (≤), o bien “mayor o igual que” (≥).

Posteriormente tenemos lo que son los **calculos de derivadas** que está función describe la razón de cambio instantáneo de la función en un cierto punto. Otra interpretación común es que la derivada nos da la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en ese punto. Aprende cómo definimos la derivada mediante límites. Como algo muy importante es su conjunto de reglas muy útiles (como las reglas de potencia, producto y cociente) que nos ayudan a encontrar derivadas rápidamente.

Algunas de las reglas que encontramos en las derivaciones:

- **La derivada de una constante**

Según lo que hemos descubierto anteriormente **la derivada de una constante es cero.** Veamos un ejemplo.

$$f(x) = 7$$
$$f'(x) = 0$$

- **La derivada de una potencia entera positiva**

Como ya sabemos, la derivada de x^n es $n\,x^{n-1}$, entonces:

$$f(x)= x^5$$
$$f'(x)= 5x^4$$

Pero que sucede con funciones como $f(x) = 7x^5$, aún no podemos derivar la función porque no sabemos cuál es la regla para derivar ese tipo de expresiones.

- **La derivada de una constante por una función.**

Para derivar una constante por una función, es decir $cf(x)$, su derivada es la constante por la derivada de la función, o $cf'(x)$, por ejemplo:>

$$f(x)= 3x^5$$
$$f'(x)= 3(5x^4) = 15x^4$$

- **La derivada de una suma**

Tampoco podemos diferenciar (o derivar) una suma de funciones. La regla para la derivada de una suma es $(f+g)'=f'+g'$, es decir, la derivada de una suma de funciones es la suma de las derivadas de cada uno de los términos por separado. Entonces:

$$f(x)= 2x^3 + x$$
$$f\,'(x)= 6x^2 + 1$$

- **La derivada de un producto**

Aún no hemos dicho cuál es la regla para derivar un producto de funciones, la regla para la derivada de un producto es $(fg)'= fg'+f'g$. En español esto se interpreta como "la derivada de un producto de dos funciones es la primera, por la derivada de la segunda, más la segunda por la derivada de la primera".

$$f(x)= (4x + 1)(10x^2 - 5)$$
$$f\,'(x)= 20x(4x + 1) + 4(10x^2 - 5)$$

- **La derivada de un cociente**

Ahora daremos la regla para la derivada de un cociente.

$$\left[\frac{f}{g}\right]' = \frac{f\,'g - fg'}{g^2}$$

Traducción: la derivada de un cociente de dos funciones es (la segunda, por la derivada de la primera, menos la primera por la derivada de la segunda) entre la segunda al cuadrado.

$$f(x) = \frac{4x + 1}{10x^2 - 5}$$

$$f'(x) = \frac{4(10x^2 - 5) - 20x(4x + 1)}{(10x^2 - 5)^2}$$

Hablando de sus **propiedades** en la exposición que se presento se nos hablo sobre:

1.- 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)

2.- 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)

Por ultimo tenemos una regla de derivacion en forma de cadena.

Las reglas de derivación que hemos definido hasta ahora no permiten encontrar la derivada de una función compuesta como (3x + 5)4, a menos que desarrollemos el binomio y luego se apliquen las reglas ya conocidas. Observa el siguiente ejemplo.

$$f(x) = (3x+5)^2 = 9x^2 + 30\,x + 25$$
$$f'(x) = 18x + 30 = 6(3x+5)$$

$$f(x) = (3x+5)^3 = 27x^3 + 135x^2 + 225x + 125$$
$$f'(x) = 81\,x^2 + 270x + 225 = 9(3x+5)^2$$

$$f(x) = (3x+5)^4 = 81x^4 + 540x^3 + 1350x^2 + 1500x + 625$$
$$f'(x) = 324x^3 + 1620x^2 + 2700x + 1500 = 12(3x+5)^3$$

$$f(x) = (3x+5)^5$$
$$= 243x^5 + 2025x^4 + 6750x^3 + 11250x^2 + 9375x + 3125$$
$$f'(x) = 1215x^4 + 8100x^3 + 20250x^2 + 22500x + 9375$$
$$= 15\,(3x+5)^4$$

Los ultimos dos conceptos que vemos son dos de estos que uno se su función inversa y la otra de funciones exponenciales.

- Derivadas de funciones logarítmicas: Ahora que tenemos la derivada de la función exponencial natural, podemos utilizar la diferenciación implícita para calcular la derivada de su inversa, la función de logaritmo natural.

- Derivadas de funciones exponenciales: Al igual que cuando encontramos las derivadas de otras funciones, podemos calcular las derivadas de las funciones exponenciales y logarítmicas utilizando fórmulas. A la hora de desarrollar estas fórmulas, tenemos que hacer ciertas suposiciones básicas. Las pruebas de que estos supuestos se mantienen están fuera del alcance de este curso.

Bibliografias

- Stewart James, Day Troy. (2015). Limits. Biocalculus. Calculus for the life sciences. Ed. Cengage learning. 1era edición
- Kurt Gieck, Reiner Gieck. (2013). Aplicaciones básicas, Manual de fórmulas técnicas. Ed. Alfaomega. 30va edición
- Khan Academy. (2024). Definición de límites y utilizar la notación de límite. Cálculo avanzado 1
- Larson, R., Edwards, B. H., Escutia, J. I., Fernández, Á. H., Cázáres, G. N., & Chávez, N. A. M. (2010). Cálculo 1: De una variable. McGraw-Hill Interamericana.
- http://cimanet.uoc.edu/cursMates0/IniciacionMatematicas/s11/2_6_2.html
- https://www.uacj.mx/CGTI/CDTE/JPM/Documents/IIT/sterraza/mate2016/DERIVADA/der_reg.html

  https://openstax.org/books/c%C3%A1lculo-volumen-1/pages/3-9-derivadas-de-funciones-exponenciales-y-logaritmicas