Resumen

Casandra Solis Pinto

Parcial 1

Biomatematicas

Dr. Brenda Paulina Ortiz Solis

Medicina Humana

Segundo Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 17 de Marzo del 2024.

Biomatemáticas

"límites"

DEFINICIÓN: "Cuando los valores atribuidos sucesivamente a una variable se aproximan indefinidamente a un valor fijo, para llegar por último a diferir de ese valor en una cantidad tan pequeña como se desee, entonces dicho valor fijo recibe el nombre de límite de todos los demás valores".

Sintaxis matemática de límite es: $\lim_{x \to x_0} f(x) = L$ Donde L es el valor del límite.

¿Los límites, para qué nos sirven en Medicina?

R= Tienen aplicaciones que se utilizan para comprender y modelar diversos aspectos biológicos y fisiológicos del cuerpo humano.

Algunos ejemplos serían:

- **Dinámica de medicamentos:** los límites determinan como los niveles de un fármaco en el cuerpo se estabilizan o convergen a un valor específico después de la administración de una dosis.

- **Modelado de enfermedades:** la progresión de enfermedades y el comportamiento del sistema biológico complejo.

✦ Pueden usarse para **modelar** la evolución de biomarcadores o indicadores biológicos que están asociados con enfermedades específicas.

✦ Útiles para **determinar** hasta qué punto ciertos parámetros biológicos deben alcanzarse para garantizar eficacia en un tratamiento.

Propiedades de los límites:

① $\lim_{x \to a} c = c$ Ejemplo = $\lim_{x \to x} 3 = 3$

Resultado de limite en este ejercicio siempre sera la constante.

② $\lim_{x \to a} x = a$ Ejemplo = $\lim_{x \to (-1)} x = (-1) = -1$ | $\lim_{x \to 5} x = (5) = 5$

El Resultado sera la tendencia de x.

③ $\lim_{x \to a} [c \cdot f(x)] = c \cdot \lim_{x \to a} f(x)$ Ejemplo: $\lim_{x \to 2} [5 \cdot (x+1)] = 5[(\lim_{x \to 2}(x+1)] = 5(2+1) = 15$

④ $\lim_{x \to a} [f(x) +- g(x)] = \lim_{x \to a} f(x) +- \lim_{x \to a} g(x)$

⑤ $\lim_{x \to a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \to a} f(x) \cdot \lim_{x \to a} g(x)$

⑥ $\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \to a} f(x)}{\lim_{x \to a} g(x)}$ $\lim_{x \to a} g(x) \neq 0$ Calcular por separado los limites y luego dividirlos, siempre y cuando el limite de la función g(x) cuando x tiende a "a" no sea un valor a 0.

⑦ $\lim_{x \to a} [f(x)]^n = [\lim_{x \to a} f(x)]^n$ = Calcular primero el limite de la función (x) cuando x tiende a "a" y a este resultado elevarlo al exponente n.

"derivadas"

Definición: Las derivadas permiten comprender el comportamiento de las funciones matemáticas. Ayudan a identificar los máximos y mínimos de una función, determinar su concavacidad, localizar puntos críticos y analizar la tendencia de una función en un intervalo determinado.

Reglas de la derivación:

REGLA DE LA SUMA: Establece: la derivada de una suma de funciones es igual a la suma de sus derivada.

$$\frac{d}{dx}[f(x)+g(x)]=\frac{d}{d(x)}f(x)+\frac{d}{dx}g(x)$$

REGLA DE LA DIFERENCIA: Establece: la derivada de la deferencia de funciones es igual a la diferencia de sus derivadas.

$$\frac{d}{dx}[f(x)-g(x)]=\frac{d}{dx}f(x)-\frac{d}{dx}g(x)$$

REGLA DE LA DERIVADA DE UNA CONSTANTE MULTIPLICADA POR UNA FUNCIÓN: Establece: la derivada de una constante multiplicada por una función es igual a la constante multiplicada por la derivada de la función.

$$\frac{d}{dx}[K\cdot f(x)]=K\cdot\frac{d}{dx}f(x)$$

REGLA DE LA DERIVADA DE UNA CONSTANTE: Establece: la derivada de cualquier función constante es

$$\frac{d}{dx}K=0$$

REGLA DE LA CADENA: Nos dice como encontrar la derivada de una función compuesta.

REGLA DEL PRODUCTO: se utiliza cuando se diferencia el producto de dos funciones:

$$\frac{d(uv)}{dx} = uv' + u'v$$

REGLA DEL COCIENTE: se utiliza cuando se diferencia el cociente de dos funciones; cuando una función se divide por otra.

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v\frac{du}{dx} - u\frac{dv}{dx}}{v^2}$$

Propiedades de las derivadas:

Son propiedades cuyo valor predeterminado se calcula a partir de una expresión que se ha a definido.

Las propiedades derivadas puede utilizar para reducir el mantenimiento de los valores de propiedad para los modos y ayudar a garantizar la integridad de los datos de esos valores.

Calculo de limites

formulas limites al infinito o infinitas

Limites: Importantes ya que nos ayudan, nos ayudan a resolver problemas que se nos presentan en un ejercicio. permitiendonos hacer calculos para conocer cuando se agotara un recurso.

Importancia de calculo de limites en la medicina:

- Nos sirve para crear una medicina y saber limite en sustancias.
- A encontrar el adgoritmo usado en la epidemiologia.
- Relacionado con salud pública para realizar el análisis de la situación de salud

"Limite de" → $\lim f(x)$ ← "la función de"

"Tiende a" → $x \to 3$

¿Cómo lo calculamos?

Sustitución Directa: "Sustituyendo el valor de la variable".

Situacion Directa > Resultado Valor Finito = Lim.

Factorizar y Simplificar: (Ayuda a cancelar terminos comunes y eliminar indeterminación.

Situacion Directa > Forma indeterminadas (0/0 o ∞/∞) ≠ Factorizar o simplificar la expresión.

De L'Hôpital: Se aplica cuando encontramos F.Indeterminadas.

Encontramos limite > Tomando la derivada del numerador y denominador por separado > se evalua el limite Nuevament

Tipos de Limites:

Limite Unilateral: Analiza el comportamiento de una función cuando "X" se acerca a un valor especifico desde un solo lado.

Limite Bilateral: Analiza el comportamiento de la función cuando "X" se aproxima a un valor particular.

Limite Infinito: Cuando la función se acerca a un infinito + o - cuando "X" se acerca a un punto particular.

$\lim x \to C f(x) = \pm\infty$.

Limite al infinito: Concidera el comportamiento de una función conforme la entrada se vuelve grande. (+ ó -).

$\lim x \to \infty F(x)$ o $\lim x \to -\infty F(x)$.

Leyes y propiedades:

Propiedades de resta: $\lim x \to c [f(x) - g(x)] = \text{limite } x \to c [f(x)] - \lim x \to c [g(x)] = L - M$

Ley del producto: $\lim x \to c [f(x) . g(x)] = \text{Limite } x \to c [f(x)] . \text{limtado } x \to c [g(x)] = LM$

Ley de división: $\lim x \to c [f(x) / g(x)] = \lim x \to c [g(x)] / \lim x \to c [f(x)] = L/M \quad (M \neq 0)$

Propiedades multiples constantes: $\lim x \to c [Kf(x)] = K \lim x \to c [F(x)] = KL$

Regla de poder: $\lim x \to c [F(x)] K = [\lim x \to c F(x)] K = (L) K$

¿Como calcular limites infinitos?

Existen 3 maneras:

1.- Por representación grafica.

2.- por sustitución.

3.- Por dedución.

Continuidad de funciones

DEFINICIÓN: Es aquel vinculo que mantienen aquellas cosas que están, de alguna forma, en conjunto

TIPOS:
- Electrica: Presencia de una ruta completa para el flujo de corriente.
- Fisica: Ecuación de continuidad. (posibilidades de conservación).
- Tele: Conservación de la coherencia de una serie.
- Funciones

Continuidad en Medicina: Garantiza que los usuarios (pacientes) reciben las intervenciones requeridas mediante la secuencia logica y racional de actividades basadas en el conocimiento cientifico y sin interrupciones

Propiedades:

1) Sean f y g continuas en X_0. entonces se verifica:

a) $f \pm g$ es continua en X_0.

b) $f \times g$ es continua en X_0.

c) f/x es continua en X_0 si $g(x_0.) \neq 0$

(La suma de las funciones continuas es continua, como tambien la multi. y el cociente.

- Como la función f de x es $-ax$, la función es continua y una función polinómica es una conbinación de productos y sumas de estas.
- Las funciones de sen (x). cos (x) y ln (x) son continuas

Funciones:

$f(x) = 6 - x$.	Primer grado	$f(x) = 2 - 3x + x^2$	Segundo Grado.
$f(x) = x^2 + 3x^4 - 6$.	Cuarto grado	$y = x^5$	Grado Quinto
$f(x) = x3 + 3x^2 + x - 5$.	Tercer grado	$f(x) = x^m$	Grado m
$y = \sqrt{2x^3 - 2x + 8}$.	Tercer grado		

Continuidad aplicada a desigualdades: Se refiere a cómo se mantienen las relaciones de tamaño entre las funciones en un intervalo especifico.
"Si una función es continua en un intervalo, las desigualdades que involucran esa función tambien se mantienen en ese intervalo".

Conceptos:

Continuidad de funciones: Punto su valor en ese punto canciden con el limite de la función cuando la varible se aproxima a ese punto.

Preservación de desigudades: función mayor o menor que otra en un punto, la relación se preservara en un intervalo alrededor de ese punto.

Intervalos Críticos: pueden estar restringidos por el dominio de las funciones o por otras retrincciones especificas del problema.

Propiedades:

1) Preservación de la dirección de la desigualdad: si una función f(x) es continua en un intervalo I y g(x) es otra función continua en I, entonces si $f(x) < g(x)$ (o $f(x) > g(x)$) para todo (x) en I, entonces la desigualdad se mantiene en I.

2) Preservación de la desigualdad: Si dos funciones f(x) y g(x) son iguales en un punto c y son continuas en c entonces si una desigualdad es verdaderamente para f(x) en su entorno de c, tambien lo es para g(x) en ese mismo entorno.