Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

Control de lectura

“Límite de un Infinito”

Materia: Biomatematicas
Grado: 2° **Grupo:**”A”

Docente: Sergio Jiménez Ruiz

Alumno: Kevin Alonso Peréz Gordillo

Comitán, Chiapas, 23-Septiembre-2020

LIMITE DE UN INFINITO

El infinito es una idea muy especial. Sabemos que no podemos alcanzarlo, pero podemos calcular el valor de funciones que tienen al infinito dentro.

Por ejemplo: ¿Cuál es el valor de $\frac{1}{\infty}$? ¡no lo sabemos!, la razón más simple es que infinito no es un número, es una idea.
Así que $\frac{1}{\infty}$ es un poco como decir $\frac{1}{\text{belleza}}$ o $\frac{1}{\text{Alto}}$.
A lo mejor podríamos decir que $\frac{1}{\infty}=0$, pero eso es un poco problemático, porque si dividimos 1 en infinitas partes y resulta que cada una es 0, ¿qué ha pasado con el 1? de hecho $\frac{1}{\infty}$ es indefinido.

Así que en lugar de intentar calcular con infinito, vamos a probar con valores de x más y más grandes.

Límite de un Finito.

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = b \qquad \lim_{x \to -\infty} f(x) = b$$

La idea intuitiva que subyace en estas dos situaciones es la Siguiente: Si x se hace muy grande (o muy pequeña respectivamente) f(x) se acerca a b. Nuestro objetivo es precisar en qué consisten las expresiones "hacerse grande", "hacerce pequeño" y "Acercarse".

Limite de Infinito (+)

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty \qquad \lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$$

La idea intuitiva de esta situación nos decía que cuando a x se hace muy grande (o muy pequeño, respectivamente), f(x) va creciendo indefinidamente, es decir, podemos hacer que f(x) sea tan grande como se quiera sin más que hacer que x crezca (o decrezca) lo suficiente.

De nuevo nos encontramos con conceptos ambiguos: "hacerce pequeño" y "hacerce grande". Al igual que en el caso anterior la cuestión principal es que partiremos de una situación concreta sobre la que se plantea una serie de cuestiones.

Diremos que el limite de la función f(x) cuando x tiende a más infinito es más infinito, cuando sea cual sea el valor del número real K, es posible encontrar otro número real L, tal que si x es mayor que L, entonces f(x) es mayor que K.

Simbólogicamente esta definición se representa así:

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty \Leftrightarrow \forall K \in \mathbb{R}\ \exists L \in \mathbb{R} \,/\, x > L \Rightarrow f(x) > K$$

Ejemplos:

Una Variable $f(x)$ se llama infinita para $x=a$ cuando tiende a infinito. $\lim_{x \to a} f(x) \to \infty$

a) $\lim_{x \to 1} \frac{1}{x-1} = \lim_{x \to 1} \frac{1}{0} = \infty$

b) $\lim_{x \to \infty} 3x^2 = \infty$

c) $\lim_{x \to 0^+} \ln x = \infty$

Ordenes de las funciones de mayor a menor

1.- Potencial - exponencial $\to$ orden $x^{k \cdot x} \to f(x) = x^x$

2.- Exponencial - Orden $b^x \to f(x) = e^{3x}$

3.- Potencial - Orden $x^m \to f(x) = x^2$

4.- Logaritmica - Orden $\log a^{x^c} \to f(x) = \ln(x^c)$

Si $f(x)$ es de orden superior a $g(x) \to$ Infinito

$\lim_{x \to \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \infty$ Ejemplo: $\lim_{x \to \infty} \frac{e^{3x}}{4x^2}$

La función exponencial e^{3x} $f(x)$ es de orden superior a la función potencial $4x^2$ $g(x)$ la Solución es infinito.

$\lim_{x \to \infty} \frac{e^{3x}}{4x^2} = \frac{\infty}{\infty} \to \lim_{x \to \infty} \frac{e^{3x}}{4x^2} = \infty$

Bibliografía

http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Limites_de_funciones/def2
https://www.vadenumeros.es/sociales/limites-en-el-infinito.htm.