Nombre del alumno: Erika Patricia Altuzar Gordillo

Nombre del profesor: Sergio Jiménez Ruiz

Reporte de lectura

Materia: Biomatemàticas.

Grado: 2º semestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 22 de Septiembre del 2020

Límite de un Infinito.

La idea intuintiva que son subrayadas son las siguientes: si x se hace muy grande (o muy Pequeña respectivamente) f (x) se acerca a b. Nuestro objetivo es Precisar en qué consiste las expresiones "hacerse grande", "hacerce Pequeño" y acercarse.

Hechas estas precisiones.

1.- Diremos que b es el límite de la función f (x) cuando x tiende a más infinito, cuando sea cual sea el valor del número Positivo ε, es Posible encontrar el número real, k, tal que si x es mayor que k, entonces la distancia entre f (x) y b es menor que ε. Simbolicamente esta definición es representada de esta manera.

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = b \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0 \; \exists k \in \mathbb{R} / x > k \Rightarrow |f(x) - b| < \varepsilon$$

Que también suele Ponerse de esta otra manera.

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = b \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0 \; \exists k \in \mathbb{R} / x > k \Rightarrow f(x) \in (b - \varepsilon, b + \varepsilon)$$

Límite infinito (I).

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

La idea intuitiva de esta situación nos decía que cuando 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 algo ambiguos "hacerse Pequeño" y "hacerse grande". Al igual que en el caso anterior la cuestión

Principal es ¿a partir de qué valor consideramos que un número es grande o pequeño? Para poder responder esta pregunta procederemos igual que en situación anterior, es decir, partiremos de una situación concreta sobre la que se plantean una serie de cuestiones. Las respuestas a esta cuestion nos permitirá definir con claridad los conceptos mencionados.

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

Límite infinito (x)

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

La idea intuitiva de esta situación nos decia que cuando x se hace muy grande (o muy pequeño, respectivamente), f (x) va decreciendo indefinitivamente, es decir, podemo hacer que f (x) sea tan pequeño como se quiera sin más que hacer que x crezca (o decrezca) lo suficiente

De nuevo nos encontramos con conceptos algo ambiguos hacerce grande y pequeño. Al igual que en el caso anterior la cuestión principa

Diremos que el límite de la función f (x) cuando x tiende a más infinito es menos 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 menor que k.

En otras palabras, estamos diciendo que cuando x se hace grande, f (x) se hace pequeño; o dicho de otra forma: si queremos que f (x) sea pequeño, basta con que x aumenta suficientemente

Límites unilaterales.

Se dice que el límite de una función [f(x)] es L cuando x tienda a P, y se escribe:

$\boxed{\lim_{x \to a} f(x) = L}$ si se puede encontrar un x suficientemente cerca de tal que el valor de f(x) sea próximo a L. Finalmente, P utilizando términos lógico-matemáticos.

$f(x) \to L \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0$

$\delta > 0 : 0 < |x - P| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$

El límite de una función f(x), cuando x tiende a P, es L.

Teorema: Sea a un punto de un intervalo abierto, sea f una función definida en todo el intervalo, excepto posiblemente a, entonces:

$$\lim_{x \to a^+} f(x) = L \Leftrightarrow \lim_{x \to a^+} f(x) = L = \lim_{x \to a^-} f(x)$$

Sea a un punto de un intervalo abierto, sea f una función definida en todo el intervalo, excepto posiblemente en a y sea L un número real. $\lim f(x) = L$ significa que $\forall \varepsilon > 0$ existe $\delta > 0$ tal que:

$0 < |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$

Hay casos en que las funciones no están definidas (en los reales), a la derecha o izquierda de un número determinado por lo que el límite de la función cuando x tiende a dicho número, se supone que existe un intervalo abierto que contiene al número, no tiene sentido.

Por ejemplo: $f(x) = \sqrt{x}$ no está definida por los valores menores que 0; por lo que $\lim_{x \to a} \sqrt{x}$ no tiene sentido; no obstante, se pueden tomar

Referencias:

Borrego, J. L. (2001). Límites de funciones: Límite en el infinito (definiciones). *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, 3.