NOMBRE DEL ALUMNO: Edman Uriel Morales Aguilar

NOMBRE DEL PROFESOR: Sergio Jiménez Ruiz

NOMBRE DEL TRABAJO: El límite de un infinito

MATERIA: Biomatemáticas

GRADO: Segundo semestre grupo A

Limite en el infinito

Limite finito

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

La idea principal que subyase en estas dos situaciones es la siguiente: si x se hace muy grande (o muy pequeña respectivamente) f(x) se aserca a b. El objetivo es presisar en que consiste las expresiones en, hacerse grande, hacerce pequeño y acercarse.

Las lineas horizontales de color turquesa tienen como ecuaciones $y = b + \varepsilon$ e $y = b - \varepsilon$ por lo que todos los valores de f(x) contenidos en la banda limitada por esas dos rectas distan de b menos que ε. Con el valor actual de $\varepsilon = 1$ desplaza x hacia la derecha para averiguar a partir de qué valor, K, podemos asegurar que se cumple que si $x > K$ entonces $|F(x) - b| < \varepsilon$. Haz lo mismo desplazando x hacia la izquierda. Hay que repetir la primera cuestión dando a ε, sucesivamente los valores 0.5, 0.1, y 0.01. (en este ultimo caso tendras que ampliar bastante la escala para poder trabajar bien). Tambien de igual forma hay que repetir la segunda ecuación o cuestion dando a ε, sucesivamente los valores 0.5, 0.1 y 0.01. (en ultimo caso se tendra que ampliar bastante la escala para poder trabajar bien.

Si b es el limite de f(x) cuando x tiende más infinito, se cumple que sea cual sea el valor del numero positivo; es posible encontrar otro numero real, K, tal que si x es mayor que K, entrances la distancia entre f(x) y b es menor que ε.

En otras palabras, que cuando x se hace grande, f(x) esta cerca de b. por lo consiguiente podemos decir que b es el limite de la funcion f(x) cuando x tiende a más infinito, cuando sea cual sea el valor del numero positivo ε es posible encontrar un numero real, k, tal que si x es mayor que k, entonces la distancia entre f(X) y b es menor que ε.

por lo cual esta difinición se puede representar de la siguiente manera:

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

Esta es una de las ecuaciones mas utilizadas. Sin embargo tambien existe otra manera de poder representarlo:

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

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

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

Al igual que el caso anterior la cuestión principal es ¿a partir de que valor consideramos que un numero es grande o pequeño? para responder esta pregunta procederemos igual que en la situación anterior, partiremos de una situación concreta sobre la que se plantean una serie de cuestiones.

Si el limite de f(x) cuando x tiende a mas infinito, se cumple que sea cual sea el valor del numero real K, es posible encontrar otro numero real L, tal que si x es mayor que L, entonces f(x) es mayor que K.

Por lo consiguiente diremos que el limite de la funcion f(x) cuando x tiende a mas infinito, cuando sea cual sea el valor del numero real K, es posible encontrar otro numero real L, tal que si x es mayor que L, entonces f(x) es mayor que K.

Esta definición se presenta de la siguiente manera.

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

Limite infinito (-)

Si el limite de f(x) cuando x tiende a mas infinito se cumple que sea cual sea el valor del numero real K, es posible encontrar otro numero 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 que x aumente suficientemente, por lo consiguiente diremos que el limite de la función f(x) cuando x tiende a mas infinito es menos infinito, cuando sea cual sea el valor del numero real K, es posible encontrar otro numero real L, tal que si x es mayor que L, entonces f(x) es menor que K.

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

BIBLIOGRAFÍA

Alonso Borrego, J. L. (2001). Límites de funciones: Límite en el infinito (definiciones). *Descartes* , 5.