Nombre del alumno: Julián Santiago López

Nombre del profesor: Sergio Jiménez Ruiz

Nombre del trabajo: Reporte de lectura “Limite en el infinito”

Materia: Biomatematicas

Grado: Segundo semestre grupo “B”

Facultad de Medicina

Comitán de Domínguez Chiapas a 25 de Marzo del 2021

Límite en el infinito.

Límite finito: $\lim_{x \to +\infty} f(x) = b$ $\lim_{x \to -\infty} f(x) = b$

si x se hace muy grande (o muy pequeño respectivamente) f (x) se acerca a b. Nuestro objetivo es precisar en qué consiste las expresiones "hacer grande", "hacerse pequeño" y "acercarse".
Si b es el límite de f(x) cuando x tiende más infinito, se cumple que sea cual sea el valor del número positivo ε, es posible encontrar otro numero real K, tal que si x es mayor que K, entonces b 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.
Simbólicamente esta definición se representa así:

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

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

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. Si el límite de f (x) cuando x tiende a más infinito es más infinito, se cumple que sea cual sea el valor del numero real K, es posible encontrar otro número real L, tal que si x es mayor que L, entonces f (x) es mayor que K.
En otras palabras, estamos diciendo que cuando x se hace grande, f (x) también, si queremos que sea grande basta, con que el valor de x o x como tal aumente suficientemente.

Simbólicamente esta definición se representa así:

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

Límite infinito (-): $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$ $\quad \lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

Cuando x se hace muy grande (o muy pequeno respectivamente), f(x) va decreciendo indefinidamente, es decir, podemos hacer que f(x) sea tan pequeño como se quiera sin más que hacer que x crezca (o decrezca) lo suficiente.

Si el límite de f(x) cuando x tiende a más infinito es menos infinito, se cumple que sea cual sea el valor del número 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 con que x aumente lo suficientemente. Simbólicamente esta definición se representa así:

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

Ejemplos de expresiones cuando x tiende a ∞

- $\lim_{x \to \infty} x = \infty$
- $\lim_{x \to \infty} x^3 + x5 = \infty$
- $\lim_{x \to \infty} 3x = \infty$
- $\lim_{x \to \infty} -2x = -\infty$
- $\lim_{x \to \infty} x + 10 = \infty$
- $\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x} = 0$

Cualquier numero dividido entre infinito es igual a 0

Ejemplo de limites en el infinito.

▸ $\lim_{x \to \infty} x^2 - 3x = \infty^2 - 3.\infty = \infty - \infty = \infty$

el infinito de mayor exponente o grado determino que el infinito sea positivo o negativo segun corresponda.

▸ $\lim_{x \to \infty} x^4 - x^3 = \infty^4 - \infty^3 = \infty - \infty = \infty$

▸ $\lim_{x \to \infty} 25 - 2x = 25 - 2.\infty = 25 - \infty = -\infty$

▸ $\lim_{x \to \infty} 2x^3 - 5x - 4x^3 = -2x^3 - 5x = -2.\infty^3 - 5.\infty$

$= -\infty - \infty = -\infty$

Cuando se presenten operaciones con terminos semejantes es necesario realizar la operación que corresponda con los terminos semejantes para que posteriormente se pueda realizar la operación necesaria para el problema.

▸ $\lim_{x \to \infty} \frac{5}{x} = 0$

▸ $\lim_{x \to \infty} \frac{10}{x^2} = 0$

▸ $\lim_{x \to \infty} \frac{x}{12} = \infty$

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

$\frac{2x}{3} = \frac{2.\infty}{3} = \frac{\infty}{3} = \infty$

▸ $\lim_{x \to \infty} \frac{3x^2}{5x^2} = \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$

En este caso se debe tener en cuenta las propiedades de potenciación y eliminar X.

(Borrego, 2001) (profe, 2021)

Referencias

Lose Luis Borrego, A. (2001). Limite de funciones: limite en el infinito (definiciones). *Descartes*. recuperado de: http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Limites_de_funciones/def2.htm

profe, Alex. (23 de Marzo de 2021). *Matematicas profe Alex* . Obtenido de YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=mFFOqukc-wU