Nombre del alumno: Arguello Tovar Avilene del Rocío

Nombre del profesor: Jiménez Sergio

Nombre del trabajo: Límites en el infinito

Materia: Biomatemáticas

Grado: 2do “B”

Facultad de Medicina

Comitán de Domínguez Chiapas a 25 de Marzo del 2021

BIOMATEMÁTICAS

Límite en el infinito (definiciones).

$$\lim f(x) = b$$

- $x \to +\infty$
- $x \to -\infty$

Limite finito

-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.

Si b, es el limite de f(x) cuando x tiende más infinito, se cumple que sea cual sea el valor del número positivo ε, es posible encontrar otro número real, k, tal que si x es mayor que k, entonces la distancia entre f(x) y b es menor que ε. Siendo así que cuando x se hace grande, f(x) está cerca de b.

Diremos que b es el limite de la función f(x) cuando x tiende a más infinito, cuando sea cual sea el valor del número positivo ε, es posible encontrar un número real, k, tal que si x es mayor que k, entonces la distancia entre f(x) y b es menor que ε.

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

ó

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

Límite infinito

- (+)

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

Si el límite de f(x) cuando x tiende a más (+) infinito (∞) es más infinito (+∞), se cumple que sea cual sea el valor del número real K, es posible encontrar otro número real L, tal que si x es mayor que L (x > L), entonces f(x) es mayor que k (f(x) > k), es decir, cuando x se hace grande, f(x) también; o dicho de otra forma: si queremos que f(x) sea grande, basta con que x aumente suficientemente.

Entonces, el límite de f(x) cuando x tiende a 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.

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

- (-)

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

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 número real L, tal que si x es mayor que L, entonces f(x) es menor que k.

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

$$\lim_{x \to \infty} -2x = \boxed{-\infty}$$

$$\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x} = 0 \qquad \left[\frac{1}{10} = 0.1 \,/\, \frac{1}{100} = 0.001 \,/\, \infty\right)$$

$$\lim_{x \to \infty} \frac{2 \cdot x}{7} = \boxed{\infty}$$

Ejemplo de solución.

$$\lim_{x \to \infty} x^2 - 3x^1 = \infty^2 - 3\infty = \boxed{\infty} - \infty$$
$$= \infty$$

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

$$\lim_{x \to -\infty} 25 - 2x = -2(-\infty)$$
$$= \infty$$

$$\lim_{x \to -\infty} -2x^3 - 5x = -2(-\infty)^3$$
$$= \infty$$

Bibliografía

Borrego, J. L. (2001). *Descartes 2D.* Obtenido de Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.: http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Limites_de_funciones/def2.htm