



**Nombre del alumno:**

Yessica Guzmán Sántiz

**Nombre del profesor:**

Dr. Sergio Jiménez Ruiz

**Nombre del trabajo:**

Control de lectura

**Materia:**

Biomatemáticas

**Grado:**

2°A

Comitán de Domínguez Chiapas a 24 de marzo de 2021



## Límite en el infinito

Al hablar de un límite al infinito, no se especifica un número, sino que se refiere a la expresión de que un número es demasiado grande en la función o al menos esa es la idea. El límite al infinito se expresa como:

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

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

Recordando el concepto de el límite de una función es importante mencionar que nos brindará la información sobre como este se comporta, en el caso del límite en el infinito, en otras palabras, es aquel que tiende a  $f(x)$  cuando la variable  $x$  se hace tan grande, tanto en positivo como en negativo, como queramos, de ese modo, la variable o función de  $f(x)$  puede tender a un finito o infinito, de ahí el "límite al infinito".

Así mismo el límite de la función  $f(x)$  cuando  $x$  tiende a más infinito es más infinito. Estos límites se distinguen porque la variable independiente en la función tiende, como fin a  $+\infty$  o  $-\infty$ , dando como resultado  $+\infty$ ,  $-\infty$ .

Como ya sabemos, al realizar la solución a este tipo de límites se toman en cuenta ciertas reglas para el correcto



desglosamiento del límite al infinito. En ella esta también seguir, por ejemplo la regla de los signos, para que este sea - negativo o + positivo.

En el caso del límite al infinito se manejan operaciones como suma, resta, multiplicación y división que, de acuerdo al tipo de operación el resultado será (como ya se mencionó) positivo o negativo según sea el caso. Donde  $(+)(+)$  es  $+$ ,  $(+)(-)$  es  $-$ ,  $(-)(+)$  es  $-$  y  $(-)(-)$  es  $+$ .

Por ello, se dice que cuando el valor  $x$  se hace muy grande (tiende a más infinito) o muy pequeña (se tiende a menos infinito). En ello existen cuatro posibilidades:

1.  $f(x)$  se hace tan grande como se quiera (en cuyo caso diremos que su límite es más infinito).
2.  $f(x)$  se hace tan pequeña como se quiera (en cuyo caso diremos que su límite es menos infinito).
3.  $f(x)$  se aproxima a un determinado número real,  $b$ , (en cuyo caso diremos que su límite es  $b$ ).
4.  $f(x)$  no se aproxima a ningún valor concreto, ni crece ni decrece indefinidamente (en



cuyo caso diremos que no tiene límite.

Esto también se expresa de la siguiente forma:

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$$

$$x \rightarrow +\infty$$

$$x \rightarrow -\infty$$

Cuando  $b$  es el límite de la función  $f(x)$  cuando  $x$  tiende a más infinito, cuando sea cual sea el valor del número positivo es posible encontrar un número real,  $K$ . Se expresa de la siguiente forma:

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

Es expresado en símbolos matemáticos que es lo mismo ya mencionado.

En conclusión, el límite al infinito se representa como aquel número demasiado grande o demasiado pequeño que se acerca como "infinito", un número que no es posible contar o expresar, por lo que solo se menciona "acercarse" a la expresión infinito. De acuerdo a si es creciente o decreciente se tomará como positivo (+) o negativo (-) al infinito.



Un ejemplo, es el siguiente:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 - 3x = \infty^2 - 3\infty = \infty - \infty$$

se reemplaza a la  $(x)$  por el valor de infinito  $(\infty)$  quedando de la forma de lado derecho como resultado  $\infty - \infty$  que es indeterminante. Entonces se toma en cuenta el exponente más grande de lado izquierdo para poder tomar el signo adecuado, siendo  $+$  o  $-$ . En este caso, será  $+$ , quedando  $\infty$ . Porque el exponente  $x^2$  es mayor a  $3x$ .

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alonso Borrego J. L. (2001) Límite de funciones: límite en el infinito (Definiciones). [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/Limites\\_de\\_funciones/def2.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Limites_de_funciones/def2.htm)

Matemáticas profe Alex. (2018, 17 julio). Límites al infinito | Introducción [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=mFFOqukc-wU>