



**Nombre del alumno:**

Johana Nazareth Vázquez Flores

**Nombre del profesor:**

Dr. Sergio Jiménez Ruiz

**Nombre del trabajo:**

Control de lectura

**Materia:**

Biomatemáticas

**Grado:**

2do A

**Comitán de Domínguez, Chiapas a 02 de Marzo 2021**

# límites al $\infty$

El límite de una función nos va a proporcionar información tales como su continuidad & sus posibles asíntotas.

Una indeterminación o forma indeterminada es una expresión algebraica cuyo valor no es predecible, esto va a depender de la función del límite a calcular.

Un límite al infinito es aquel que tiende  $f(x)$  cuando la variable  $x$  se hace tan grande tanto en positivo como en negativo. La función  $f(x)$  puede tender a un valor finito o puede diverger a infinito.

## Tipos de límite al infinito

▷ Límite finito  $L$  cuando  $x \rightarrow +\infty$

Existe un límite finito  $L$  cuando la variable  $x$  tiende a  $+\infty$  si, en un entorno pequeño alrededor de  $L$  se cumple que, dentro de ese entorno, haciendo la variable  $x$  tan grande & positiva como se quiera, la diferencia  $f(x) - L$ , resulta tan pequeña como se quiera.

▷ Límite al finito  $L$  cuando  $x \rightarrow -\infty$

Existe un límite finito  $L$  cuando variable  $x$  tiende a  $-\infty$  si; en un entorno pequeño alrededor de  $L$  se cumple que, dentro de ese entorno, haciendo la variable  $x$  tan grande & negativa como se quiera, la diferencia  $f(x)$  resulta pequeña.

EXISTE una diferencia entre límite al infinito ya que son aquellas que buscan si una función o sucesión es divergente o convergente & límites infinitos son aquellas que al evaluar la función en un término de su dominio este sea indeterminado.

El límite de una función polinómica en el infinito es  $+\infty$  o  $-\infty$  dependiendo de que el coeficiente del término de mayor grado del polinomio sea positivo o negativo

$$\lim_{x \rightarrow \infty} a_n x^n + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = +\infty \quad \text{Si } a_n \text{ es POSITIVO}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} a_n x^n + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = -\infty \quad \text{Si } a_n \text{ es NEGATIVO}$$

### Método general

Para resolver límites al infinito seguimos las siguientes pasos

- Sustituimos  $x$ , en  $f(x)$ , por  $\infty$
- Operamos con  $\infty$
- Si obtenemos un valor concreto,  $\infty$  o  $-\infty$ , ya hemos terminado, ese es el valor del límite buscado
- Si obtenemos una expresión indeterminada, debemos resolverla

A veces podemos no usar infinito directam.  
pero si podemos usar un límite.

Lo que pasa en  $\infty$  es indefinido  $\frac{1}{\infty}$   $\times$

Pero sabemos que  $1/x$  va hacia 0  
cuando  $x$  va hacia infinito  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x}\right) = 0$   $\checkmark$

Ahora bien para que el límite exista, las imágenes  
deben acercarse a un valor real cuando las  $x$   
se acercan a cero.

Por la izquierda

x	f(x)
-1	1
-0.5	4
-0.1	100
-0.01	10000
-0.001	1000000

Por la derecha

x	f(x)
1	1
0.5	4
0.1	100
0.01	10000
0.001	1000000

## Referencia bibliográfica

(s/f). Cálculo de límites, con y sin indeterminaciones. [Fecha de consulta 02 de Marzo 2021]. Disponible en <https://www.matesfacil.com/BAC/limites/ejercicios-resueltos-limites-1.html>

(s/f). Cálculo del Límite de una Función en el Infinito. [Fecha de consulta 02 de Marzo 2021]. Disponible en <https://www.fisicalab.com/apartado/calculo-limite-funcion-infinito>

(s/f). Límites infinitos, ejercicios resueltos. [Fecha de consulta 02 de Marzo 2021]. Disponible en <https://matemovil.com/limites-infinitos-ejercicios-resueltos/>