



PASIÓN POR EDUCAR

**Nombre del alumno: Jesús Eduardo  
Gómez Figueroa**

**Nombre del profesor: Sergio  
Jiménez Ruiz**

**Nombre del trabajo: Limites Infinitos**

**Materia: Bioma temáticas**

PASIÓN POR EDUCAR

**Grado: 2 A**

Comitán de Domínguez Chiapas a 3 de marzo del 2021



## Límites al infinito.

Los límites son la herramienta principal sobre la que construimos el cálculo. Muchas veces, una función puede no estar definida en un punto, pero podemos pensar a qué valor se "aproxima" mientras se acerca más y más a ese punto, (este es el límite). Otras veces la función está definida en un punto, pero puede aproximarse a un límite diferente. Hay muchas ocasiones en las que el valor de la función es el mismo que el del límite en el punto. De cualquier manera esta es una poderosa herramienta cuando comenzamos a pensar en la pendiente de una recta tangente, a una curva.

El límite de una función nos proporciona información sobre su comportamiento. Por ejemplo, sobre su continuidad y las posibles asíntotas.

Es importante destacar el concepto de indeterminación o forma indeterminada.

Una indeterminación o forma indeterminada es una expresión algebraica que a veces aparece en el cálculo de límites cuyo valor no se puede predecir, depende de la función del límite a calcular.

Por ejemplo, si una función tiende a  $5/0$ , entonces su límite es  $0$ . Sin embargo, no sabemos de antemano el límite de una función que tiende a  $\infty/0$  (podría ser infinito o un valor finito) por esta razón, decimos que  $\infty/0$  es una indeterminación.

Recordad que:

- el límite de  $f(x)$  cuando  $x$  tiende a  $a$  es  $f(a)$  si existe  $f(a)$ ,
- el límite cuando  $x$  tiende a  $a$  existe si y solo si existen los límites laterales por la izquierda y la derecha de  $a$  y coinciden.

Finalmente, comentamos que existen métodos más sencillos y rápidos de calcular límites y evitar las indeterminaciones, como son la regla de L'Hôpital (cálculo diferencial) y los infinitesimos equivalentes.

Operaciones con infinitos.

Reglas para sumar, restar, multiplicar, dividir o elevar con infinitos. Estas son las operaciones cuyo resultado se puede predecir (al contrario que las indeterminaciones).

Sea  $k$  un número real distinto de 0.

Sumas:  $(+\infty) + k = +\infty$

$$(-\infty) + k = -\infty$$

$$(+\infty) + (+\infty) = +\infty$$

$$(-\infty) + (-\infty) = -\infty$$

La resta es análoga. Por ejemplo,

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

$$k - (-\infty) = +\infty$$

Productos:

$$-(+\infty) = -\infty$$

$$-(-\infty) = +\infty$$

$$(+\infty) \cdot (+\infty) = +\infty$$

$$(-\infty) \cdot (-\infty) = +\infty$$

$$(+\infty) \cdot (-\infty) = -\infty$$

$$k \cdot (+\infty) = +\infty, (k > 0)$$

$$k \cdot (+\infty) = -\infty, (k < 0)$$

$$k \cdot (-\infty) = -\infty, (k > 0)$$

$$k \cdot (-\infty) = +\infty, (k < 0)$$

Observar que el producto de infinitos o el producto de infinito por una constante ( $k \neq 0$ ) es infinito.  
Cocientes

$$\frac{k}{+\infty} = 0$$

$$\frac{k}{-\infty} = 0$$

$$\frac{k}{0} = +\infty$$

$$\frac{-\infty}{0} = -\infty$$

$$\frac{\infty}{0} = \infty$$

$$\frac{+\infty}{0} = +\infty$$

$$\frac{+\infty}{k} = +\infty, (k > 0)$$

$$\frac{-\infty}{k} = -\infty, (k > 0)$$

El cociente de ceros y el de infinitos es indeterminado.

matesfacil. (2021). Cálculo de límites. 2 de marzo de 2021, de Problemas y ecuaciones Sitio web:

<https://www.problemasyequaciones.com/limites/calculo-limites-explicados-metodos-reglas-procedimientos-indeterminaciones-grados-infinito-resueltos.html>