



**INSTITUTO
BARRANQUERAS**
U.E.G.P N° 161

**Carrera: Tecnicatura Superior en Desarrollo en
Software**

Espacio Curricular: Análisis Matemático

Profesora: Melgarejo Gabriela

Curso: Segundo año

**Tema: LIMITE – PROPIEDADES – LIMITES
INFINITOS**

Empezamos a transitar el tercer eje temático de la Unidad Curricular.
Les dejo unos consejitos para poder optimizar el tiempo en este proceso de Aprendizaje:

- ▲ Realizar una primera lectura general.
- ▲ Volver a releer y anotar las dudas y luego enfocarme en esas dudas.
- ▲ Mirar los videos sugeridos

PROPIEDADES DE LOS LIMITES

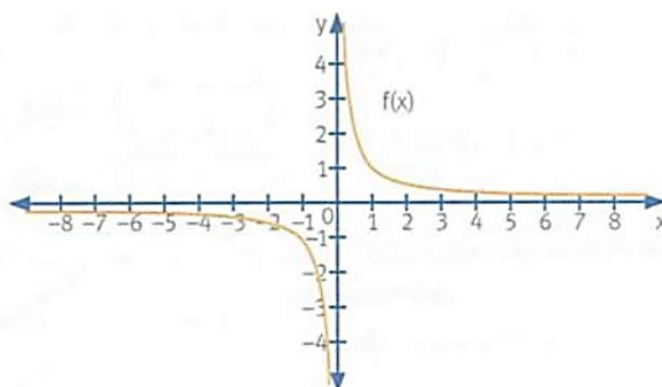
Propiedad	Ejemplo
$\lim_{x \rightarrow a} k = k \wedge k \in \mathbb{R}$	$\lim_{x \rightarrow 3} 8 = 8$
$\lim_{x \rightarrow a} x = a$	$\lim_{x \rightarrow 5} x = 5$
$\lim_{x \rightarrow a} (mx + b) = \lim_{x \rightarrow a} mx + \lim_{x \rightarrow a} b = ma + b$ $m \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}$	$\lim_{x \rightarrow 5} (2x + 3) = \lim_{x \rightarrow 5} 2x + \lim_{x \rightarrow 5} 3 = 2 \cdot 5 + 3 = 13$
$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$	$\lim_{x \rightarrow 1} (2^x + 5x) = \lim_{x \rightarrow 1} 2^x + \lim_{x \rightarrow 1} 5x = 2 + 5 = 7$
$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$	$\lim_{x \rightarrow 0} (3 - x^2) = \lim_{x \rightarrow 0} 3 - \lim_{x \rightarrow 0} x^2 = 3 - 0 = 3$
$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$	$\lim_{x \rightarrow 2} (3x \cdot 2^x) = \lim_{x \rightarrow 2} 3x \cdot \lim_{x \rightarrow 2} 2^x = 6 \cdot 4 = 24$
$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$	$\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{-x}{x^3} \right) = \frac{\lim_{x \rightarrow -1} -x}{\lim_{x \rightarrow -1} x^3} = \frac{1}{-1} = -1$
$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^n = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^n$	$\lim_{x \rightarrow 3} (2x)^2 = (\lim_{x \rightarrow 3} 2x)^2 = 6^2 = 36$
$\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^{g(x)} = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$	$\lim_{x \rightarrow 2} (x + 2)^x = [\lim_{x \rightarrow 2} (x + 2)]^{\lim_{x \rightarrow 2} x} = 4^2 = 16$

LIMITES INFINITOS

Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} - \{0\} / f(x) = \frac{1}{x}$, se analiza su comportamiento para valores de x próximos a 0.

x		f(x)	la función aumenta su valor $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$
x se acerca a 0 por derecha	0,1	10	
	0,01	100	
	0,001	1 000	
	0,0001	10 000	
	...	...	
x se acerca a 0 por izquierda	-0,0001	-10 000	la función disminuye su valor $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$
	-0,001	-1 000	
	-0,01	-100	
	-0,1	-10	
	...	...	

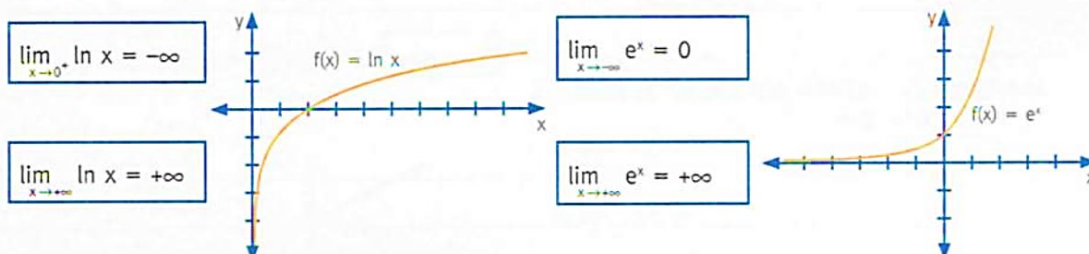
En general: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \infty$



- Cuando x aumenta o disminuye tomando valores muy grandes en módulo, la función tiende a valer 0.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0 \wedge \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$$

- Si se analizan las funciones exponenciales y logarítmicas, se obtienen límites infinitos.



Propiedades de los límites infinitos

Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$, entonces:

- $0 \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$
- $[\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^n = \infty^n = +\infty \wedge n > 0$
- $k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x) = k \cdot \infty = +\infty \wedge k > 0$
- $k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x) = k \cdot \infty = -\infty \wedge k < 0$



VIDEOS PARA REFORZAR LA TEORIA

Límites al infinito | Introducción

<https://www.youtube.com/watch?v=mFFOqukc-wU&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=19>

Límites al infinito | Ejemplo 1

<https://www.youtube.com/watch?v=YwOBnHe1sz8&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=20>

Límites al infinito | Ejemplo 2

<https://www.youtube.com/watch?v=yH6vcnoX8tM&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=21>

Límites al infinito | Ejemplo 3

<https://www.youtube.com/watch?v=YijB5BhcFw8&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=22>

Límites al infinito | Ejemplo 4

<https://www.youtube.com/watch?v=RERF3EXziSE&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=23>

Límites al infinito | Ejemplo 5

<https://www.youtube.com/watch?v=8xYvm5YCjLQ&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=24>

Límites al infinito | Ejemplo 6

<https://www.youtube.com/watch?v=LBmXC7WkGoI&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=25>

Límites al infinito | Ejemplo 7

<https://www.youtube.com/watch?v=MdCyLM4Kduk&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=26>



Limites al infinito | Ejemplo 8

https://www.youtube.com/watch?v=Qpc_NkjJ8kc&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=27

Limites al infinito | Ejemplo 9

<https://www.youtube.com/watch?v=PO47o0ibDV4&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn&index=28>



TRABAJO PRACTICO CLASE N° 7

Calculen los siguientes límites.

a. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{5}{x + 2} =$

b. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 + x}{2x - 6} =$

c. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4}{8x + 1} =$

d. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x =$