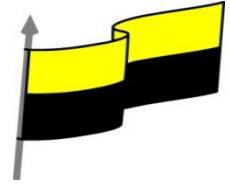




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



## GUÍA DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

**Nombre del EE:** INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA

**Nombre del Docente:** LILIANA PALACIOS GUTIERREZ

**Número telefónico del Docente:** 3128456065

**Correo electrónico del docente:** lilo6465@hotmail.com

**Nombre del Estudiante:**

**Área:** ANALISIS **Grado:** 11° **Período:** TERCERO

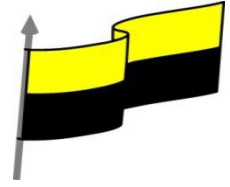
**Duración:** 15 DIAS **Fecha Inicio:** 06/ 08 / 2020 **Fecha Finalización:** 21 / 08 / 2020

# LÍMITE DE UNA FUNCIÓN

<b>COMPETENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifico claramente en que consiste el límite de una función.</li><li>• Opera y expone las distintas formas en las que podemos resolver un límite de una función.</li><li>• Grafica distintas funciones después de calcular los límites.</li><li>• Analiza críticamente las decisiones, acciones y misiones que se toman en el ámbito nacional e internacional y que puedan generar conflicto o afectan los derechos humanos.</li></ul>
<b>OBJETIVO (S)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender el concepto de límite de una función y las propiedades de los límites.</li><li>• Calcular el límite de una función algebraica utilizando las propiedades de los límites.</li></ul>



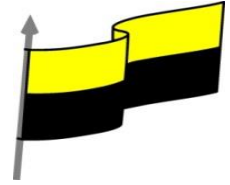
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graficar funciones aplicando límites infinitos y límites al infinito.</li></ul>
<b>DESEMPEÑOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliza y demuestra las distintas formas en las que podemos expresar un límite de función.</li><li>• Relaciono el concepto de límite con sucesiones.</li><li>• Manejo correctamente el concepto de límite de función.</li><li>• Compruebo correctamente cada problema que se emplean en los límites de funciones dados.</li></ul>



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó

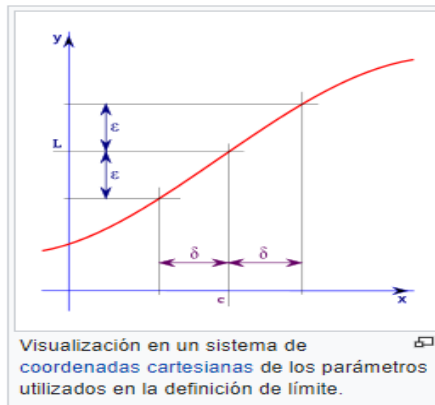


# LÍMITE DE UNA FUNCIÓN

En análisis para funciones de una variable, se puede hacer una definición de Límite similar a la de una sucesión, en la cual, los valores que toma la función dentro de un intervalo se van aproximando a un punto fijado  $c$ , punto de acumulación independientemente de que éste pertenezca al dominio de la función. Esto se puede generalizar aún más en funciones de varias variables en distintos espacios muestrales.

Coloquialmente, se dice que **el límite de la función  $f(x)$  cuando  $x$  tiende a  $c$  es  $L$** , y se escribe:

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$$

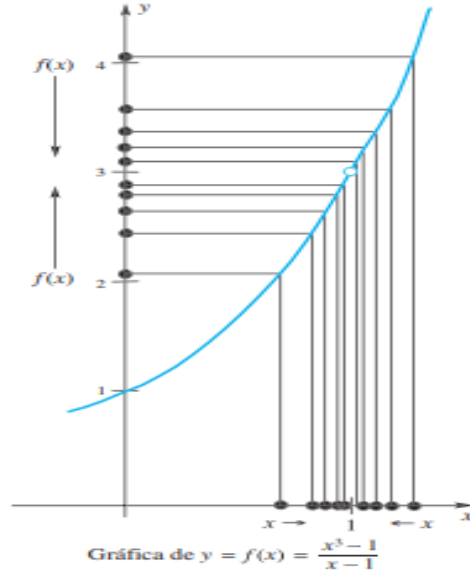
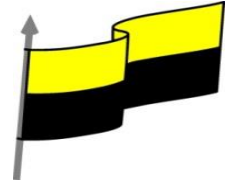


Sí se puede encontrar para cada ocasión un  $x$  suficientemente cerca de  $c$  tal que el valor de  $f(x)$  sea tan próximo a  $L$  como se desee.

Demostración de la siguiente grafica



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



comprobando resultado de la gráfica.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x^2 + x + 1)}{x - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + x + 1) = 1^2 + 1 + 1 = 3\end{aligned}$$

Todo esto significa que cuando  $x$  está cerca pero diferente de  $c$ , entonces  $f(x)$  está cerca de  $L$ .

Observamos que no exigimos nada en  $c$ . Incluso, la función no necesita estar definida en  $c$ , como no lo estaba en el ejemplo  $f(x) = (x^3 - 1) / (x - 1)$  recién considerado. La noción de límite está asociada con el comportamiento de una función cuando  $x$  está cerca de  $c$ , pero no en  $c$ .

## EJEMPLOS

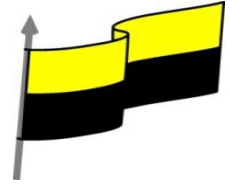
### Límite 1

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x + 1}$$

Al sustituir  $x$  por 1, obtenemos el resultado  $0/2$ , así que el límite es 0:



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} &= \\ &= \frac{1^2 - 1}{1 + 1} = \\ &= \frac{0}{2} = 0\end{aligned}$$

### Límite 2

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3}$$

Si sustituimos x por -3 obtenemos una indeterminación:

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3} &= \\ &= \frac{0}{0} = ?\end{aligned}$$

Sin embargo, podemos simplificar la función antes de calcular el límite:

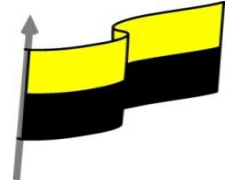
$$\begin{aligned}\frac{x^2 - 9}{x + 3} &= \\ &= \frac{(x + 3)(x - 3)}{(x + 3)} = \\ &= x - 3\end{aligned}$$

Calculamos el límite (sustituyendo):

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3} &= \\ &= \lim_{x \rightarrow -3} x + 3 = \\ &= -3 + 3 = 0\end{aligned}$$

### Límite 3

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$



siendo  $f$  la siguiente función definida por partes:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{x}, & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) &= \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} x^2 = 4 \end{aligned}$$

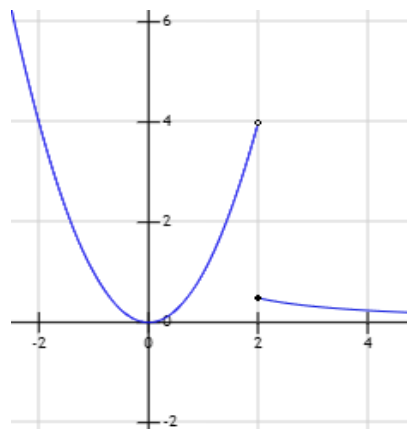
Límite por la derecha:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &= \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Como los límites laterales no coinciden, no existe el límite en el punto  $x=2$ :

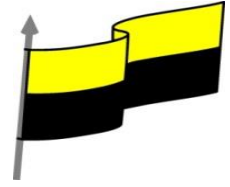
$$\nexists \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

Gráfica de la función:





MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



**NOTA:** apoyarse de los siguientes videos para ilustrar mucho mas tu conocimiento adquirido.

[https://www.youtube.com/watch?v=WDIZ1x\\_f0dM](https://www.youtube.com/watch?v=WDIZ1x_f0dM)

<https://www.youtube.com/watch?v=fHWpGPnequE>

explicación de la docente a través de (zoom). Y llamar o hablar por whatsapp para aclarar inquietudes.

## ACTIVIDAD

Con la ayuda de la calculadora halle la resultante de los siguientes límites.

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} 7x^2 + 3x + 9$

b)  $\lim_{x \rightarrow 4} 5x + (x + 9)$

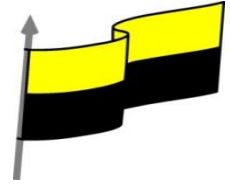
c)  $\lim_{x \rightarrow 3} 4x^3 + 3x - 2$

d)  $\lim (x^2 + x^3)$  dale un valor a x en fraccionario

e)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^4 - x^3 - x^2 + x}$



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



f) 
$$\lim_{x \rightarrow 5} \sqrt{\frac{x^2 - 7x + 10}{x - 5}}$$

h) 
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \sqrt{x - 2}}{x^2 - 9}$$

### EVALUACION DE ANALISIS

NOMBRE DOCENTE: \_\_\_\_\_

NOMBRE ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

A continuación, encontrará un problema a resolver de acuerdo con el tema desarrollado.

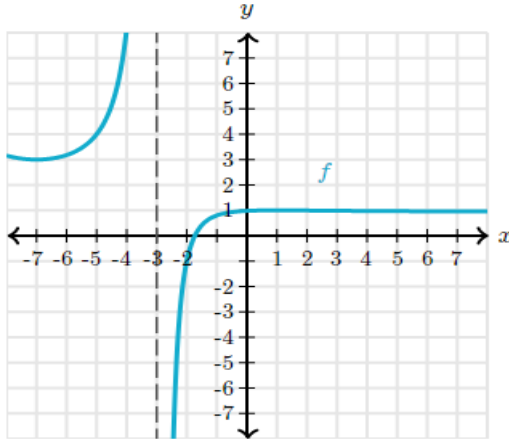
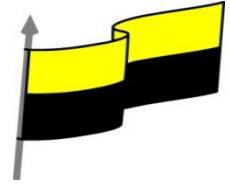
También pondrás en práctica el conocimiento adquirido cuando explicarás distintos procedimientos para llegar a una respuesta adecuada.

1. La función  $f$  está definida para todos los números reales excepto  $x=3$   
gráfica





MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



¿Cuál es una estimación razonable para  $\lim f(x)$ ?

Escoge 1 respuesta y de una conclusión clara sobre su interpretación.

- -3
- 1
- 0
- **El límite no existe**

2. Dale 5 valores distintos a x en las siguientes funciones

$$F(x)=2x^3+5$$

$$F(x)=x^2+1$$

$$F(x)=(x+4) / (2- x^5)$$

Construye su respectiva tabla y grafica según los datos hallados para f(x)

3. Formúlate un límite cualquiera con su respectiva ecuación y por medio de un video explica claramente este llegando a una respuesta adecuada pon a jugar tu imaginación utilizando el procedimiento que tu consideres para tu limite propuesto.

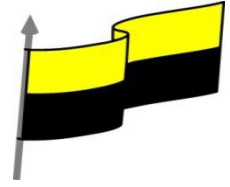
#### NOTA

No olvides las recomendaciones que debes tener en cuenta para realizar explicación de tu video como son:

- Presentación personal (uniforme)
- Presentación del tema (institución, nombre, grado, tema)



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- Explicación (en que consiste el tema)
- Desarrollo del ejercicio (explicación)
- conclusión

cualquier inquietud que tengan para realizar esta explicación me preguntan estaré presta para aportar en tu conocimiento a desarrollar.

EXITOS EN TUS RESPUESTAS