



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de febrero de 2017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 6

Duivan Anderson Alvarez

Grado:	Once
Área o asignatura:	Calculo
Fecha de recibido:	4 de agosto 2020
Fecha de entrega:	Dos semanas a partir de la entrega.
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:# 3	<ul style="list-style-type: none">• Obtener e interpretar el límite de una sucesión.• Elaborar estrategias para determinar las indeterminaciones de los límites.

INTRODUCCIÓN



En esta guía vas a aprender a describir e interpretar el comportamiento de una función alrededor de un punto y caracterizar sucesiones. Ponle mucha atención a las notas que iré dejando para que tu trabajo sea optimizado.

Momento de reflexión

“Sal de casa y sonrío.

Sonríe a los problemas, a los imprevistos,

al mal tiempo, y a las personas...

Al finalizar el día, quizás descubras que no cambió nada, pero tú habrás sonreído.”

¿Qué voy a aprender?



Analiza y resuelve

La longitud l (cm) de una barra metálica varía con la temperatura T ($^{\circ}\text{C}$) de acuerdo con la función:

$$L(T) = 30,5 + 0,025T.$$

%3D

- ¿Cuál es longitud de la barra cuando $T = 24,9$ $^{\circ}\text{C}$ y cuando $T = 25,1$ $^{\circ}\text{C}$?



Es importante que realices las actividades para continuar con los procesos de la guía.

Lo que estoy aprendiendo



Límite de una función en un punto

Veamos la siguiente situación y analicémosla.

Una esfera rueda sobre una rampa tal como se observa en la Figura 3.7.

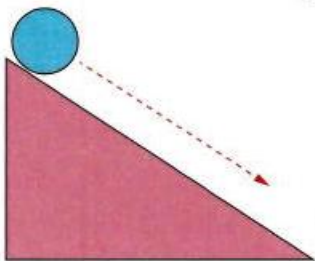


Figura 3.7

Se sabe que la velocidad promedio de la esfera esta dada por la expresión:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{t^2 - 5^2}{t - 5} \text{ m/s}$$

Determina la velocidad media de la esfera en los instantes:

- A. $t = 4,9$ B. $t = 5,1$

¿Qué se puede concluir con respecto a la velocidad instantánea en $t = 5$?

Se define la velocidad instantánea o simplemente velocidad como el limite de la velocidad media cuando el intervalo de tiempo considerado tiende a 0.

La velocidad media de un cuerpo viene dada por la expresión $v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ donde Δs es el vector desplazamiento y Δt es el intervalo del tiempo. Su velocidad instantánea es

$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} v_m = \lim_{t \rightarrow 5} \frac{s}{t}$ es decir, cuando se analiza la velocidad media un intervalo infinitamente pequeño.

Para la situación planteada en el Análisis, al reemplazar cada valor de t en la

ecuación se tiene que las velocidades medias v_{m1} , y v_{m2} para $t = 4,9$ y $t = 5,1$

son respectivamente:

$$v_{m1} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{(4,9)^2 - 5^2}{4,9 - 5} = 9,9 \text{ m/s} \quad v_{m2} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{(5,1)^2 - 5^2}{5,1 - 5} = 10,1 \text{ m/s}$$

Para hallar la velocidad instantánea para $t = 5$, se debe calcular $\lim_{\Delta t \rightarrow 5} v_m = \lim_{t \rightarrow 5} v_m = \frac{t^2 - 5^2}{t - 5}$

Una tabla para valores muy próximos a $t = 5$ tanto por su izquierda como por su derecha, será útil para calcular esa velocidad instantánea.

(s)	4,5	4,9	4,99	4,999	5,001	5,01	5,1	5,5
(m/s)	9,5	9,9	9,99	9,999	10,001	10,01	10,1	10,5

Tabla 3.2

Para valores muy próximos a $t = 5$, la velocidad se acerca cada vez más a 10 m/s. Se escribe

entonces: $\lim_{t \rightarrow 5} v_m = \frac{t^2 - 5^2}{t - 5} = 10 \text{ m/s}$

La expresión $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$ (que se lee el **límite de $f(x)$ cuando x tiende al valor a es b**) quiere decir que, si x toma valores próximos al número a , los correspondientes valores de $f(x)$ se aproximan al número b .

Para que el límite de una función en $x = a$ sea b , no hace falta saber lo que ocurre exactamente en dicho punto, pero sí lo que ocurre alrededor.

Ejemplo 1

La Figura 3.8 corresponde a la gráfica de la función $x^2 + 3$. En ella se puede ver que entre más cerca se encuentren de 3 los valores de x , los valores de $f(x)$ se encuentran más cercanos a 12. Esto mismo se identifica en la Tabla 3.8.

x	2,5	2,9	2,99	2,999	3,001	3,01	3,1	3,5
$f(x)$	9,5	11,41	11,9401	11,994001	12,006001	12,0601	12,61	15,25

Tabla 3.3

Así, $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + 3) = 12$.

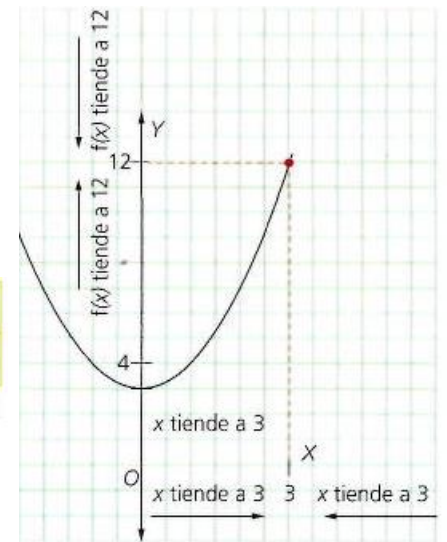


Figura 3.8

5.1 Límites laterales

Para que $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$, debe cumplirse que los límites laterales, es decir, el límite lateral por la izquierda y el límite lateral por la derecha, satisfacen, respectivamente que

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

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

En otras palabras, tanto para los valores de x que se acercan a a por la derecha, como para los que se acercan por la izquierda, los valores de $f(x)$ se debe acercar a b .

Ejemplo 2

En la gráfica de $y = f(x)$ en la Figura 3.9 se tiene que:

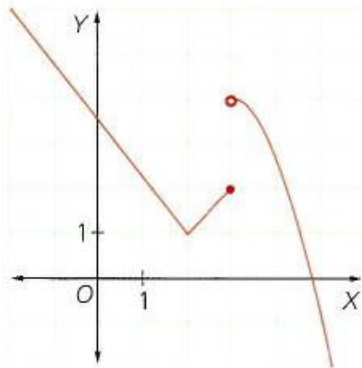


Figura 3.9

- a. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$
- b. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 4$
- c. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ no existe, ya que $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$.

Ejemplo 3

En la Figura 3.10 aparece la gráfica de $g(x) = \frac{|x|}{x}$ en la que para todo $x < 0$ la imagen es -1, mientras que para todo $x > 0$, la imagen es 1, así que la gráfica presenta un "salto" en $x = 0$ y entonces las imágenes no se acercan a un mismo valor. En este caso el límite no existe. La tabla 3,4 muestra el comportamiento de la función a la derecha e izquierda de $x=0$.

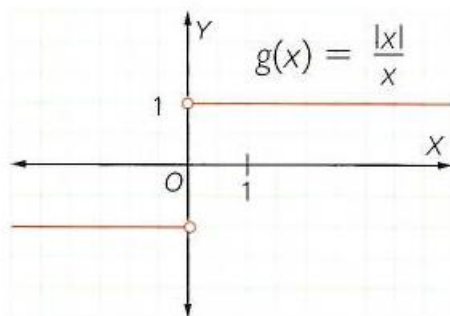


Figura 3.10

sucesión

x	-0,5	-0,1	-0,01	-0,001	0,001	0,01	0,1	0,5
$g(x)$	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1

Tabla 3.4

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$ no existe.

Practico lo que aprendi

Ve a las páginas 84 y 85 del libro vamos a aprender matemáticas once y resuelve las actividades de aprendizaje. Resuelve de los 11 puntos al menos 5 y por cada punto escoge 2 incisos.

Nota: Recuerda revisar y seguir las orientaciones de todo lo que has ido aprendiendo para que sea mas efectivo el aprendizaje con lo que vas a practicar.

¿Cómo sé que aprendí?



Ve a la página 85 y resuelve las evaluaciones de aprendizaje del libro vamos a aprender matemáticas.



No olvides que, Puedes escribirme al WhatsApp y a el Classroom en el transcurso de la mañana para aclarar dudas, así como también podemos hacer uso de las horas de actividad individual para trabajar por el meet.

¿Qué aprendí?



Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste *¡Debes de ser muy sincero!*

1. ¿Qué fue lo que más te causo dificultades al resolver las tareas de la guía?

2. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
3. ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía?
4. Con tus palabras escribe qué aprendiste
5. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?

Referencias

Educación, M. d. (2008). Contenidos para aprender.

MIeducación. (2015). *Vamos a aprender matemáticas 11*. Bogota: Graphics.