



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. 4

Grado:	Once
Área o asignatura:	Calculo
Fecha de recibido:	
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">• Comprender y diferenciar: entre una sucesión divergente y una sucesión convergente• Obtener e interpretar el límite de una sucesión.• Conocer y aplicar las fórmulas derivadas de las progresiones aritméticas y geométricas para obtener el término general o la suma de los n primeros términos de la progresión, en un contexto de resolución de problemas cotidiano.• Elaborar estrategias propias en la resolución de problemas relacionados con sucesiones y progresiones numéricas.

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.

¿Qué voy a aprender?



Resuelve los siguientes ejercicios, Si tienes problemas para resolverlos usa el libro vamos a aprender matemáticas once, a partir de la página 76 encontraras información que te ayudara para comprender ciertas situaciones o que tengas dudas.

Analiza y resuelve

- 1) Al ejercitar un músculo, éste aumenta 3 milímetros el primer día. Además, el incremento de cada día es igual a 0,95 del incremento anterior. ¿Cuál será el incremento total al final del día 18?
- 2) Un minero encuentra una muestra de mineral que contiene 500mg de material radioactivo. Ese material tiene una vida media de un día



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

Lo que estoy aprendiendo



Límites de una sucesión. Convergencia y divergencia

Veamos 3 situaciones de sucesiones; una será sucesión convergente y las otras dos serán divergentes

Sucesión convergente. Veamos la siguiente sucesión: $a_n = \frac{2n+1}{n+3}$

$$a_1 = \frac{2(1) + 1}{1 + 3} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$a_2 = \frac{2(2) + 1}{2 + 3} = \frac{5}{5} = 1$$

$$a_3 = \frac{2(3) + 1}{3 + 3} = \frac{7}{6} = 1.16666 \dots$$

$$a_{100} = \frac{2(100) + 1}{100 + 3} = \frac{201}{103} = 1,951456$$

$$a_{10000} = \frac{2(10000) + 1}{10000 + 3} = \frac{20001}{10003} = 1,99950015$$

$$a_{1000000} = \frac{2(1000000) + 1}{1000000 + 3} = \frac{2000001}{1000003} = 1,999999$$

Al ir reemplazando los valores en la sucesión podemos ver que los resultados se acercan a 2 por tanto podemos decir que la sucesión $a_n = \frac{2n+1}{n+3}$ converge a 2.

Sucesión divergente infinito. Veamos la siguiente sucesión: $a_n = 2n + 3$

$$a_1 = 2(1) + 3 = 5$$

$$a_2 = 2(2) + 3 = 7$$

$$a_3 = 2(3) + 3 = 9$$

$$a_{100} = 2(100) + 3 = 203$$

$$a_{10000} = 2(10000) + 3 = 20003$$

$$a_{1000000} = 2(1000000) + 3 = 2000003$$

$$a_{100000000} = 2(100000000) + 3 = 200000003$$

Al ir reemplazando los valores en la sucesión podemos ver que los resultados no se acercan a un número en particular, sino que el número cada vez es más grande por tanto podemos decir que la sucesión $a_n = 2n + 3$ tiende a infinito y no a un número en particular, por tanto, es divergente.

Sucesiones alternantes. Veamos la siguiente sucesión: $a_n = (-1)^n$

$$a_1 = (-1)^1 = -1$$

$$a_2 = (-1)^2 = 1$$

$$a_3 = (-1)^3 = -1$$

$$a_4 = (-1)^4 = 1$$

$$a_{1001} = (-1)^{1001} = -1$$

$$a_{1000000} = (-1)^{1000000} = 1$$

Al ir reemplazando los valores en la sucesión podemos ver que los resultados no se acercan a un número en particular, ni tampoco tiende a infinito, sino que es alternante, además es interesante ver que si el número es par para este tipo de sucesiones el resultado es positivo y si es impar el resultado es negativo, por tanto podemos decir que la sucesión $a_n = (-1)^n$ es del tipo alternante.

Propiedades de los límites de sucesiones

Veamos la siguiente cuestión y como se trabaja un límite en una sucesión, para entender las propiedades de los límites de sucesiones.

Calcula el siguiente límite para la sucesión $a_n \left(\frac{n^2-1}{2n} \right)$: reescribimos la sucesión y la transformamos en un límite

así: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2-1}{2n} \right)$. $\lim_{n \rightarrow \infty}$ esto se lee límite cuando n tiende a infinito

La flecha como vemos significa que tiende a, pero ¿qué significa esto? Significa que reemplacemos la n con valores cercanos en este caso al infinito, pero ¿Cómo se haría esto? Lo que se hace es reemplazar la n por números cada vez más grandes en la sucesión en este caso $\frac{n^2-1}{2n}$ como lo veremos a continuación.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{10^2 - 1}{2(10)} \right) = \frac{99}{20} = 4,95$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{100^2 - 1}{2(100)} \right) = \frac{9999}{200} = 49,995$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1000000^2 - 1}{2(1000000)} \right) = \frac{9999999999}{2000000} = 499999,999995$$

Como podemos ver a medida que el valor de la n es mas grande, el resultado es un numero también cada vez mas grande por tanto el $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2-1}{2n} \right) = \infty$. En palabras textuales límite de n cuando tiende a infinito de la sucesión $\left(\frac{n^2-1}{2n} \right)$ es igual a infinito.

Revisar las propiedades en la pagina 78 del libro vamos a aprender en el apartado **3.1 Algebra de límites**. Se recomienda revisar también los ejemplos.

Practico lo que aprendi

Ve a las páginas 77 del libro vamos a aprender matemáticas once y resuelve las actividades de aprendizaje del 1 al 3. Para la actividad 1 solo clasifica las sucesiones.

Ve a las páginas 79 del libro vamos a aprender matemáticas once y resuelve las actividades de aprendizaje del 2, 3 y 4. Para la actividad 1 solo clasificalas sucesiones.

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 pagina 77 y 79 y resuelve las evaluaciones de aprendizaje del libro vamos a aprender matemáticas.

Define con tus palabras cuando una sucesión es divergente o convergente.



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?

