



Nombre completo del estudiante		Grupo	Undécimo
---------------------------------------	--	--------------	-----------------

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

ÁMBITOS CONCEPTUALES	DÍA	ÁREA
Sucesiones en R, Medidas de tendencia central	16 de junio	MATEMÁTICAS

EXPLORACIÓN
Actividades previas

Actividad 1

Después de realizar la lectura del texto de la imagen responde las siguientes preguntas

- ¿Cómo las matemáticas pueden ayudar a cambiar la forma como percibes la vida? Argumenta tu respuesta.
- ¿Consideras importante que en las matemáticas es necesario desarrollar procesos de pensamiento desde la lectura y la comprensión de un texto? Justifica tu respuesta



ESTRUCTURACIÓN
Actividades de construcción conceptual

MOMENTO PARA APRENDER:

Sucesiones en los Reales (R)

Una sucesión de números reales es una relación del conjunto de los números naturales con el conjunto de los números reales. Establecer una sucesión es encontrar una regla o término general que asigna a cada número natural n un único número real, a_n , conocido como n -ésimo término de la sucesión.

Muchas sucesiones quedan determinadas por su término general a_n , que suele ser una expresión algebraica en términos de la variable indeterminada n .

Algunas veces, las sucesiones se determinan por sus primeros términos que, en ocasiones, permiten también incluir el valor del término general.

Ejemplo

Para encontrar los cinco primeros términos de una sucesión, se sustituye sucesivamente n por 1, 2, 3, 4 y 5 en el término general. El décimo término se encuentra al reemplazar n por 10. Para las sucesiones b_n y c_n dadas se tiene que:

Sucesión	Primeros cinco términos	Décimo término
$b_n = \frac{n}{n+1}$	$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$	$\frac{10}{11}$
$c_n = (-1)^{n+1} \frac{1}{n}$	$1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}$	$-\frac{1}{10}$

Las sucesiones pueden ser de varios tipos: monótonas, acotadas, convergentes y divergentes

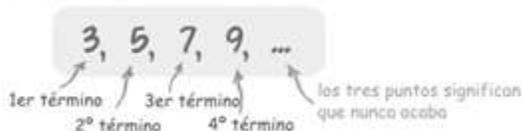
Partes de las sucesiones

Las sucesiones poseen dos partes que son:



Posición: Los números naturales son la base para definir cualquier término de la sucesión y se denota con la letra (n). Existen muchos términos con tendencia a infinito:

Sucesión:



(*término, "elemento" y "miembro" significan lo mismo)

Término enésimo, general o fórmula: Se obtiene de otras sucesiones o se halla por medio de ensayo o error, al término enésimo se le denota tradicionalmente por la letra: S_n y se lee ese sub ene. También puede ponerse cualquier letra diferente de S. Con esta fórmula se puede obtener cualquier término de la sucesión en cualquier posición.

Límite de Sucesiones

El límite de una sucesión es el valor al cual se aproximan los valores de esa sucesión cuando los valores de n crece indefinidamente. Para establecer el límite de una sucesión se deben calcular varios términos a fin de estudiar su comportamiento. Se escribe $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$ y leemos: límite de la sucesión a_n es L, cuando n tiende a infinito. Se usa la notación $n \rightarrow \infty$ para indicar que n toma valores positivos tan grandes como se quiera. Si una sucesión a_n tiene límite, decimos que la sucesión es convergente y, si a_n converge lo hace a un único número.

Álgebra de límites

Si $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ y $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = b$, con $a, b \in \mathbb{R}$, entonces se verifica que:

- a. $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = a + b$
- b. $\lim_{n \rightarrow \infty} (k \cdot a_n) = k \cdot a; k \in \mathbb{R}$
- c. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = \sqrt[n]{a}$
- d. $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - b_n) = a - b$
- e. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{a}{b}$, siempre que $b \neq 0$
- f. $\lim_{n \rightarrow \infty} k^{a_n} = k^a$
- g. $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = a \cdot b$
- h. $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n^b) = a^b$
- i. $\lim_{n \rightarrow \infty} k = k$, esto es, el límite de una sucesión constante $a_n = k$ es la misma constante.

Ejemplo

Observa cómo se aplican las propiedades anteriores para evaluar

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 5n + 2}{4n^2 - 3n + 5}$. En este caso no se puede aplicar el límite del cociente puesto que las sucesiones del numerador y del denominador no convergen. Sin embargo se pueden transformar así:

$$\frac{3n^2 + 5n + 2}{4n^2 - 3n + 5} = \frac{n^2 \left(3 + \frac{5}{n} + \frac{2}{n^2} \right)}{n^2 \left(4 - \frac{3}{n} + \frac{5}{n^2} \right)} = \frac{3 + \frac{5}{n} + \frac{2}{n^2}}{4 - \frac{3}{n} + \frac{5}{n^2}}$$

Se factorizó n^2 y se simplificó.

Al aplicar la propiedad e. se obtiene:

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 5n + 2}{4n^2 - 3n + 5} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{5}{n} + \frac{2}{n^2}}{4 - \frac{3}{n} + \frac{5}{n^2}} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(3 + \frac{5}{n} + \frac{2}{n^2} \right)}{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(4 - \frac{3}{n} + \frac{5}{n^2} \right)} \\ &= \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} 3 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{n} + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2}}{\lim_{n \rightarrow \infty} 4 - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n} + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5}{n^2}} = \frac{3 + 0 + 0}{4 + 0 + 0} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$



Medidas de tendencia central

Se conocen como medidas de tendencia central o de centralización los parámetros que indican el valor hacia el que tienden a ubicarse los datos de una distribución. Las medidas de tendencia central para datos agrupados son:

Media aritmética o promedio: Se determina el cociente de la suma de los productos de cada marca de clase x_i y su correspondiente frecuencia f_i dividido entre el total de los datos N.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i * f_i}{N}$$

Moda y clase modal: Es el valor que representa la mayor frecuencia absoluta. En las tablas de frecuencia con datos agrupados por clases se habla del intervalo modal.

Mediana y clase mediana: Para datos discretos se encuentra ubicando la frecuencia acumulada que contiene el dato que está en la mitad de los datos cuando éstos se organizan de mayor a menor. Cuando los datos son continuos, se halla en el intervalo donde la frecuencia acumulada llega hasta la mitad de la suma de las frecuencias absolutas.

TRANSFERENCIA Actividades de aplicación

MOMENTO PARA PRACTICAR

Actividad 2

1. Encuentra los primeros siete términos de la sucesión

a. $a_n = \frac{2}{2n+1}$

b. $a_n = \frac{2n^2}{3}$

2. Halla el término general para las siguientes sucesiones

a. $a_n = \{1, 4, 9, 16, \dots\}$

b. $a_n = \{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots\}$

3. Calcula los siguientes límites aplicando las propiedades

a. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-7n^3 + 5n^2 - 2n}{4n^3 - 2n^2 + 1}$

b. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 2n + 3}{5n^2 - 8n + 6}$

4. En la tabla se muestra el peso en kilogramos a los 61 deportistas de una liga de Antioquia. Halla las medidas de tendencia central.

peso en Kg	Marca de clase (x_i)	f_i (número de deportistas)	F_i	$x_i * f_i$
[50,60)	55	5	5	55*5=275
[60,70)	65	12	17	65*12=780
[70,80)	75	13	30	75*13=975
[80,90)	85	17	47	85*17=1445



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO
“Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso”
GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA MEDIA TÉCNICA

Código:	
Vigencia:	20/04/2020
Versión:	1

[90,100)	95	10	57	$95 * 10 = 950$
[100,110)	105	4	61	$105 * 4 = 420$
Total		61		4845

5. Menciona dos aspectos importantes en los cuales las matemáticas ha hecho aportes en el ámbito social.

EVIDENCIA EVALUATIVA

FECHA DE REVISIÓN: 30 de junio 2020

MEDIO POR EL CUAL SE RECIBE EL TRABAJO

Plataforma de Edmodo
Correo electrónico: angela@iefelixdebedoutmoreno.edu.co
WhatsApp: 3122783586
HORARIO DE ATENCIÓN: 2:00 A 5:00 PM

QUE RECIBIR

Documento de Word que contiene las fotos de las actividades desarrolladas en el cuaderno.

BIBLIOGRAFÍA

<https://drive.google.com/file/d/1kRYiYETwUeskBgWNWsxbsV6rX4Ln8D1F/view>

<http://elmisura.blogspot.com/2018/08/matematica-del-optimismo.html>

<http://files.divertimatematicas.webnode.es/200000211-1afb03a3d/GUIA%20N%C2%B03%20GRADO%2011%C2%B0.pdf>