UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

ESCUELA PREPARATORIA DE IXTLAHUACO

Escuela Preparatoria Ixtlahuaco

Tema:

Sucesiones numéricas y sus representaciones (series)

Lic. Lucia Hernández Granados

Julio- Diciembre 2019

Tema: Sucesiones numéricas y sus representaciones

Resumen

Se considera una serie como la la generalización de la noción de suma a los términos de una sucesión matemática. Informalmente, es el resultado de sumar los términos.

Esto ha permitido el estudio de las series que consiste en la evaluación de la suma de un número finito n de términos sucesivos, y mediante un asaje al límite identificar el comportamiento de la serie a medida que n crece indefinidamente.

Tema: Sucesiones numéricas y sus representaciones

Abstract

A series is considered as the generalization of the notion of addition to the terms of a mathematical succession. Informally, it is the result of adding the terms.

This has allowed the study of the series consisting of the evaluation of the sum of a finite number n of successive terms, and by means of a limit to identify the behavior of the series as n grows indefinitely.

Objetivo general: Desarrollará capacidades analíticas, de abstracción y de pensamiento lógico, mediante la generalización de procedimientos particulares, para que el estudiante pueda formular problemas y soluciones en términos matemáticos, así como justificar resultados.

Nombre de la Bloque:

I: PATRONES Y PENSAMIENTO LÓGICO

Objetivo de la unidad: Identificará las relaciones que dan origen a las sucesiones con base en sus características y representaciones a través de la generalización de casos particulares que le permitan utilizarlas para resolver problemas en situaciones hipotéticas y reales.

Tema:
Sucesiones numéricas y sus representaciones

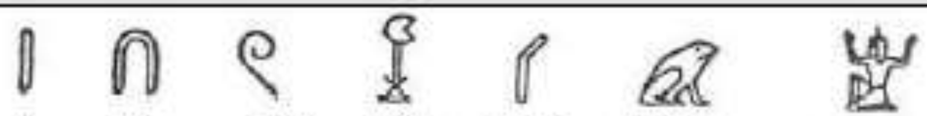
Introducción:

La necesidad de contar se originó en ti aquellos tiempos sus pertenencias con miembros de la tribu, entre otras más encontrado muestras de como ordenaban sus recolecciones, cazas, entre otros, por ello desde que el hombre va adquieren su conocimiento le permite realizar diferentes patrones que le facilitan el proceso en sus necesidades cotidianas

Diferentes formas de representar números.

La necesidad de contar se originó en tiempos primitivos, el hombre requería contar en aquellos tiempos sus pertenencias como: las piezas de caza, los utensilios, los miembros de la tribu, entre otras más. Algunas investigaciones antropológicas han encontrado muescas ordenadas talladas en paredes rocosas que son evidencia de numeración antigua.

Existen vestigios de diferentes tipos de numeración, algunos de los cuales se presentan a continuación.

CIVILIZACIÓN	SIMBOLOGÍA
Numeración Antigua Egipcia	 1 10 100 1000 10000 100000 1000000
Numeración Romana	I V X L C D M 1 5 10 50 100 500 1000
Numeración Antigua Griega	I II III IIII Γ ΓI ΓII ΓIII ΓIIII 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Δ ΔΔ ΔΔΔ ΔΔΔΔ 𐅄 10 20 30 40 50 H 𐅅 X 𐅆 M 100 500 1000 5000 10000

Patrones y pensamiento lógico

series

Una serie es la generalización de la noción de suma a los términos de una sucesión infinita. Informalmente, es el resultado de sumar los términos: $a_1 + a_2 + a_3 + \cdot\cdot$ lo cual suele escribirse en forma más compacta con el símbolo de sumatorio:

Sucesiones

Intuitivamente una sucesión **S** es una simple lista de objetos llamados elementos, que forman un conjunto, los elementos están uno detrás de otro en el orden natural creciente de los números naturales *N.*

"Sucesiones" y "series" pueden parecer la misma cosa... pero en realidad una

Sucesión: {1,2,3,4}

Serie: 1+2+3+4 = 10

SERIE

Una serie es la generalización de la noción de suma a los términos de una sucesión infinita. Informalmente, es el resultado de sumar los términos: $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots$ lo cual suele escribirse en forma más compacta con el símbolo de sumatorio: $\sum a_n$

Series

Es la **suma** de una sucesión.
}
Serie: 1+2+3+4 = 10

Las series se suelen escribir con el símbolo **Σ** que significa "súmalos todos":

Esto significa "suma de 1 a 4" = 10

$$\sum_{n=1}^{4} n$$

Esto significa "suma los cuatro primeros términos de la sucesión **2n+1**"

Que son los cuatro primeros términos de nuestro ejemplo {3,5,7,9,...} = 3+5+7+9 = 24

$$\sum_{n=1}^{4} (2n+1)$$

Una serie es la generalización de la noción de suma a los términos de una sucesión infinita. Informalmente, es el resultado de sumar los términos: $a_1 + a_2 + a_3 + \ldots$ lo cual suele escribirse en forma más compacta con el símbolo de sumatorio: $\sum a_n$

Dada una sucesión a_n es posible formar una nueva sucesión S_n del siguiente modo:

$S_1 = a_1$
$S_2 = a_1 + a_2$
$S_3 = a_1 + a_2 + a_3$
$S_4 = a_1 + a_2 + a_3 + a_4$
...
$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + ... + a_n$

La sucesión S_n se llama serie y se denota por:

$\Sigma_{n=1}$ a_n o simplemente Σ a_nLos elementos a_1, a_2, a_3, ..., a_n, ... de la sucesión original son los términos de la serie y S_1, S_2, S_3,...,S_n, ... se denominan las sumas parciales de la serie. Una serie es una sucesión de sumas parciales

$$\sum a_n$$

Series

A la suma de los términos de una sucesión se le denomina *Serie*. Puede ser una suma finita o infinita según sea el número de términos que se toman.

$$a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n \qquad \text{ó} \qquad a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$$

La notación que se utiliza para expresar una serie, es la letra mayúscula griega Sigma $\sum$, como se muestra a continuación.

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n$$

k es el índice de la sumatoria, 1 y n son los valores mínimo y máximo de la variable, también se puede llevar a cabo una sumatoria parcial en donde se puede sumar una parte de la sucesión.

$$\sum_{k=m}^{n} a_k = a_m + a_{m+1} + a_{m+2} + \ldots + a_n$$

Ejemplos.

Calcular las siguientes series.

1. $$\sum_{k=1}^{5} 7k = 7(1) + 7(2) + 7(3) + 7(4) + 7(5) = 105$$

2. $$\sum_{k=1}^{5} 7 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35$$

3. $$\sum_{k=3}^{6} 2k^2 = 2(3)^2 + 2(4)^2 + 2(5)^2 + 2(6)^2 = 172$$

Actividad 8.

INSTRUCCIONES: Calcula las siguientes series.

1. $\sum_{k=1}^{6}(3k-2)=$

2. $\sum_{k=1}^{4}k^3 =$

3. $\sum_{k=3}^{6}\frac{1}{k}=$

4. $\sum_{k=1}^{4}(0.125)^k =$

5. $\sum_{k=1}^{4}(-3)^k =$

6. $\sum_{k=5}^{9}2=$

Bibliografía del tema:

Hidalgo, U. A. (s.f.). *Centro de Innovación para el Desarrollo y la Capacitación en Materiales Educativos.* Obtenido de http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro5/index.html

González Sánchez Salvador, Matemáticas 1, Morelia, Michoacán. UMICH

Lorenia, V. C. (2012). Matemáticas I. Hermosillo, Sonora: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.