



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO
DE HIDALGO**
ESCUELA PREPARATORIA DE IXTLAHUACO



Escuela Preparatoria Ixtlahuaco

Tema:

Sucesiones numéricas y sus representaciones

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:

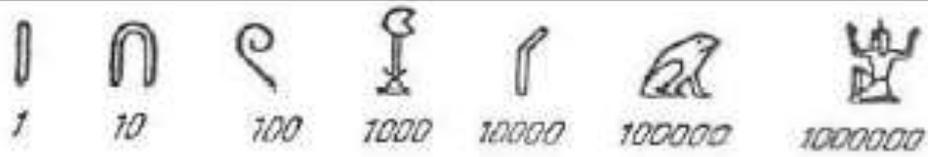
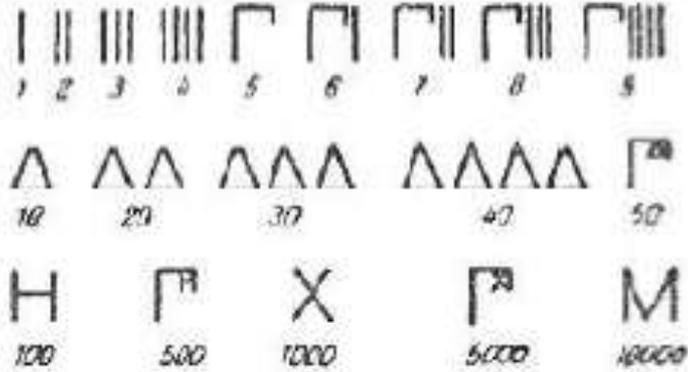
La necesidad de contar se originó en ti aquellos tiempos sus pertenencias con miembros de la tribu, entre otras más encontrado muestras de como ordenaban sus recolecciones, cazas, entre otros, por ello desde que el hombre va adquieren su conocimiento le permite realizar diferentes patrones que le facilitan 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	 <i>1 10 100 1000 10000 100000 1000000</i>
Numeración Romana	 I V X L C D M 1 5 10 50 100 500 1000
Numeración Antigua Griega	 <i>1 2 3 4 5 6 7 8 9</i> <i>10 20 30 40 50</i> <i>100 500 1000 5000 10000</i>

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: $a_1 + a_2 + a_3 + \dots$ 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: $1+2+3+4 = 10$

SUCESIONES

Una sucesión es un conjunto de cosas (normalmente números) una detrás de otra, en un cierto orden.

Finita o infinita

Si la sucesión sigue para siempre, es una **sucesión infinita**,

si no es una **sucesión finita**)

Finita o infinita

Si la sucesión sigue para siempre, es una **sucesión infinita**,

si no es una **sucesión finita**

Ejemplos

$\{1, 2, 3, 4, \dots\}$ es una sucesión muy simple (y es una **sucesión infinita**)

$\{20, 25, 30, 35, \dots\}$ también es una sucesión infinita

$\{1, 3, 5, 7\}$ es la sucesión de los 4 primeros números impares (y es

una **sucesión infinita**)

{4, 3, 2, 1} va de 4 a 1 **hacia atrás**

{1, 2, 4, 8, 16, 32, ...} es una sucesión infinita donde vamos doblando cada término

{a, b, c, d, e} es la sucesión de las 5 primeras letras **en orden alfabético**

{a, l, f, r, e, d, o} es la sucesión de las letras en el nombre "Alfredo"

{0, 1, 0, 1, 0, 1, ...} es la sucesión que **alterna** 0s y 1s (sí, siguen un orden, en este caso un orden alternativo)

Ejemplo:

La sucesión 1, 4, 9, 16, 25, ... , n^2 , es una sucesión infinita de números $n \in N$ al cuadrado, los tres puntos suspensivos significan "así sucesivamente".

Una sucesión general, es decir, una sucesión en la que no se especifican los términos puede escribirse como:

x_1, x_2, x_3, \dots

o algunas veces como:

$x_n, 1 \leq n \leq \infty$

Si X es una sucesión se escribe como $X = (x_n)$.

Formalizando, una sucesión \mathbf{S} es una función de una variable n donde $\text{Dom}(n) = N$, a cada $n \in N$ le corresponde un término de la sucesión (x_n) , el término n -ésimo de la sucesión, es decir:

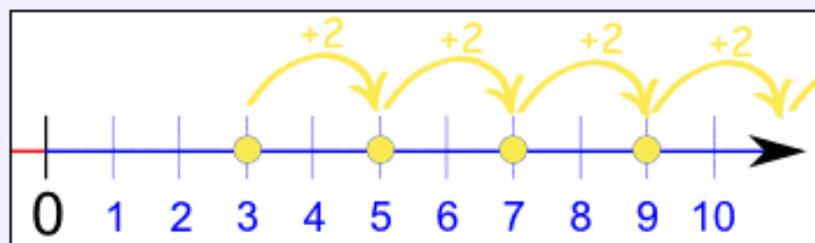
$\mathbf{S}: N \rightarrow (x_n)$

En una sucesión los términos pueden ser todos distintos o no, esto es puede tener términos repetidos.

La regla

Una sucesión sigue una **regla** que te dice cómo calcular el valor de cada término.

Ejemplo: la sucesión $\{3, 5, 7, 9, \dots\}$ empieza por 3 y salta 2 cada vez:



Ejemplo: $S = \{1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1\}$ es una sucesión finita con términos repetidos.

Ejemplos de sucesiones:

1, 2, 3, 4, ..., n , ...

2, 4, 6, 8, ..., $2n$, ...

1, 4, 9, 16, ..., n^2 , ...

-1, 1, -1, 1, ..., -1^n , ...

-1, 2, -3, 4, ..., $(-1)^n n$, ...

-1, $1/2$, $-1/3$, $1/4$, ..., $-1^n/n$, ...

$1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$, ..., $1/2^n$, ...

$1/10$, $1/100$, $1/1000$, $1/10000$, ..., $1/10^n$, ...



Actividad 2:

INSTRUCCIONES: Utiliza la calculadora para resolver las siguientes sucesiones.

1. Encuentra los primeros cinco términos de la sucesión.

a) $a_n = 2(3)^n$

b) $a_n = (-3)^n$

c) $a_n = \frac{2}{3}n - 2$

d) $a_n = \frac{n+2}{n}$

2. Encuentra los primeros cuatro términos de las sucesiones infinitas recursivas, definidas para cada caso.

a) $a_1 = 3$ y $a_{n+1} = 2a_n - 4$

b) $a_1 = 4$ y $a_{n+1} = -5a_n$

c) $a_1 = 3$ y $a_{n+1} = na_n - 2$

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.