



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No 5

Grado:	Decimos
Área o asignatura:	Pensamiento Lógico Matemático
Fecha de recibido:	21 DE JULIO 2020
Fecha de entrega:	8 días después de explicada la guía.
Nombre del estudiante:	
Docentes: María Elisa Escobar Guerrero (10-1 y 10-4) Frederick Steve Ramirez Rivadeneira (10-2 y 10-3)	meescobar@iederozo.edu.co framirez@iederozo.edu.co
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	➤ Resolver situaciones problema relacionados con las sucesiones numéricas.



Queridos estudiantes recuerden:

'Lo que hoy parece un huracán en tu vida, mañana lo verás como una ráfaga de viento que intentaba abrirte un camino'.

SUCESIÓN



INTRODUCCIÓN: En esta guía de aprendizaje podemos definir una **sucesión (o progresión) numérica** como un conjunto de números ordenados. A cada uno de estos números los llamamos **términos** de la sucesión: a_1 es el primer término, a_2 es el segundo término, a_3 es el tercer término... a_n es el **n -ésimo término**.



Lo que

sabemos

1. SUCESIÓN

Una **sucesión (o progresión)** es un conjunto de números ordenados. Cada número ocupa una posición y recibe el nombre de **término**.

$$a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$$



Ejemplo 1

Un ejemplo de sucesión es el conjunto de los números pares: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14,...

El término que ocupa la posición n se denota por a_n y se denomina **Término general** o **término n -ésimo**.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



Ejemplo

En la sucesión de las pares, el primer término es $a_1 = 2$ y el sexto es $a_6 = 12$. El término general es:

$$a_n = 2 \cdot n$$



2. SUCESIÓN ARITMÉTICA

Una sucesión es **aritmética** cuando cada término se obtiene sumando un número al término que le precede. Este número se denomina **diferencia** y se denota por d .

$$\begin{aligned} a_1 &= a_1 \\ a_2 &= a_1 + d \\ a_3 &= a_2 + d \\ a_4 &= a_3 + d \\ a_5 &= a_4 + d \\ a_6 &= a_5 + d \\ &\dots \\ a_{n+1} &= a_n + d \end{aligned}$$

Ejemplo 3

La sucesión de los números pares es aritmética con diferencia $d = 2$ ya que

$$\begin{aligned} a_1 &= 2 \\ a_2 &= a_1 + d = 4 \\ a_3 &= a_2 + d = 6 \\ a_4 &= a_3 + d = 8 \\ a_5 &= a_4 + d = 10 \\ a_6 &= a_5 + d = 12 \\ &\dots \end{aligned}$$

La diferencia se calcula restando dos términos consecutivos:

$$\begin{aligned} d &= a_2 - a_1 = 2 \\ d &= a_3 - a_2 = 2 \\ d &= a_4 - a_3 = 2 \\ &\dots \end{aligned}$$



Fórmula para calcular la diferencia:

$$d = a_{n+1} - a_n$$



Es decir, la diferencia se obtiene **restando términos consecutivos**.

Si la diferencia entre dos términos consecutivos no es constante en toda la sucesión, entonces la sucesión no es aritmética.



Actividad No 1: Calcular el término a_{10} de cada sucesión:

- 8, 14, 20, 26,...
- 4, 10, 16, 22,...
- 8, 5, 2, -1,...

Actividad No 2: Calcular la diferencia de las siguientes sucesiones:

- 11, 13, 15, 17, 19,...
- 11, 16, 21, 26, 31,...
- 10, 6, 2, -2, -6, -10,...



3. SUCESIÓN CRECIENTE Y DECRECIENTE

Una sucesión es **creciente** cuando cada término es mayor que el anterior:

$$a_{n+1} > a_n$$

Esto ocurre cuando la diferencia es positiva: $d > 0$



Una sucesión es **decreciente** cuando cada término es menor que el anterior:

$$a_{n+1} < a_n$$

Esto ocurre cuando la diferencia es negativa: $d < 0$

Nota: si la diferencia es $d = 0$, la sucesión es constante (todos los términos son iguales).



Ejemplo 4

- La sucesión de los números pares es creciente:

$$2 < 4 < 6 < 8 < \dots < 2 < 4 < 6 < 8 < \dots$$

Su diferencia es positiva:

$$d = 2$$

- La sucesión de los números pares con signo negativo es decreciente:

$$-2 > -4 > -6 > -8 > \dots > -2 > -4 > -6 > -8 > \dots$$

Su diferencia es negativa:

$$d = -2$$



Actividad No 3:

Determine si las siguientes sucesiones son crecientes o decrecientes:

- 20, 15, 10, 5,...
- 3, -6, -9, -12,...
- 4, 14, 24, 34,.....



4. Término general

Se puede calcular cualquier término de la sucesión mediante una fórmula (**fórmula o término general**). Esta fórmula se obtiene a partir del primer término y de la diferencia:

$$a_n = a_1 + d \cdot (n - 1)$$

Ejemplo 5

Calculamos el término 10-ésimo de la sucesión de los pares.

Como el primer término es $a_1=2$ y la diferencia es $d = 2$, el término que ocupa la décima posición es:

$$\begin{aligned} a_{10} &= a_1 + d \cdot (n - 1) = \\ &= 2 + 2 \cdot 9 = \\ &= 20 \end{aligned}$$

Ejemplos 6:

El término general de la progresión de los números impares (1, 3, 5, 7,...) es

$$a_n = 2 \cdot n - 1$$



Utilizamos el término general para calcular algunos sus términos sustituyendo la posición n :

$$a_1 = 2 * 1 - 1 = 1$$

$$a_2 = 2 * 2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2 * 3 - 1 = 5$$

Ejemplos 7:

El término general de la sucesión 1, 4, 9, 16, 25, 36,... es

$$a_n = n^2$$

Solución:

$$a_{1=} (1)^2 = 1$$

$$a_{2=} (2)^2 = 4$$

$$a_{3=} (3)^2 = 9$$

$$a_{4=} (4)^2 = 16$$

$$a_{5=} (5)^2 = 25 \dots$$



Actividad No 4: Calcular los cuatro primeros términos de las siguientes progresiones a partir de sus términos generales:

a. $a_n = 3n - 1$

b. $a_n = (-1)^n \cdot n$

c. $a_{n+1} = a_n + a_{n-1}$ siendo $a_1 = 1$ y $a_2 = 1$.

EVALUAMOS LO APRENDIDO 5 :

CONTESTA VERDADERO (V) O FALSO (F)



- A) Una sucesión es un conjunto de números desordenados ()
- B) Cada término de una sucesión ocupa una posición ()
- C) Se dice que una sucesión es aritmética cuando restamos términos consecutivos ()
- D) Una sucesión es decreciente cuando la diferencia es positiva ()

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/en/content/ma-g03-u05-l03-02>

<https://www.orientacionandujar.es/2018/11/17/frases-para-subir-la-c-de-los-ninos-as/>