

 **Guía contenidos 4° Diferenciado 1 – 2020**

 Unidad de Aprendizaje: Procesos Infinitos

 Tema: Progresión Aritmética

 Coordinación: Natalia Carrasco

**Objetivos de aprendizajes**

1. Analizan las transformaciones que producen diferentes tipos de iteraciones y establecen relaciones cuantitativas y cualitativas entre los objetos que se obtienen.
2. Conocen las progresiones aritméticas y sus elementos.

**Instrucciones:**

La presente guía constituye un instrumento de aprendizaje orientado al desarrollo de competencias asociadas a la progresión aritmética. Estudie cada uno de los temas propuestos y solicite ayuda a su profesor en aquellos que no logre comprender final de la guía.

* **Concepto de Progresión:**

Se denomina progresión a toda sucesión, en la que siempre entre dos términos consecutivos cualquieras de ella, hay una misma relación

Ejemplos:

* es una progresión, ya que cada número después del primero tiene una diferencia de 3 unidades con el anterior o el siguiente.
* es una progresión, ya que cada término después del primero se obtiene multiplicando el anterior por 2
* no es una progresión, ya que no hay una relación constante entre dos términos consecutivos.
* **Progresión Aritmética:**

Una progresión es aritmética si entre cada par de términos consecutivos de ella hay una diferencia constante.

Esta diferencia constante se llama **diferencia aritmética de la progresión** y se designa con la letra **d.**

Si son tres términos consecutivos de una progresión aritmética de diferencia **d**, entonces se cumple:

Si es el primer término de una progresión y d es la diferencia, entonces, en general una progresión aritmética (P.A) podemos escribirla como:

 **… … …**

 Donde Primer término de la P.A

: Término n-ésimo de la P.A

 Diferencia de la P.A

 Número de términos de la P.A

Ejemplos:

1. Calcular el término que ocupa el vigésimo lugar en la progresión: 3, 7, 11, 15…



1. Encontrar en una P.A. si se sabe que y d=6



1. Encontrar el término general de una P.A, en la que y



1. Calcular la cantidad de términos que tiene una P.A finita, si los dos primeros son 4 y 9, y el último es 44
* **Interpolación de un número finito de términos de una P.A**

En una P.A, todos los términos que se ubican entre dos distintos de ella se denominan **medios aritméticos.**

A continuación, veremos que es posible insertar o interpolar un número determinado de medios aritméticos entre dos números cualquieras, formándose una P.A.

Ejemplos:

1. Interpolar cuatro medios aritméticos entre -8 y 12

**Explicación**: Al encontrar cuatro medios aritméticos entre -8 y 12, determinamos los seis primeros términos de una P.A (los cuatro medios más los dos extremos)

Si

Entonces:

Luego como d=4, entonces los medios aritméticos buscados a partir de -8 son:

 y la P.A es

**Medios aritméticos**

* **Suma de los n primeros términos de una P.A**

**Demostración**

**1°** Escribimos la suma de los n primeros términos de una P.A:

**2°** Escribimos esta misma suma en orden inverso:

**3°** Sumamos término a término las igualdades anteriores:

+

=

n veces

=

=

=

=

**Fórmula**

Ejemplos:

1. Calcular la suma de los 20 primeros términos de una P.A, en que el primer término es 3 y la diferencia entre dos términos consecutivos es 4

**Explicación:**

Si:

Entonces en:

 (1)

Pero =79

Reemplazamos en (1)

R.- La suma de los primeros 20 términos es 820.

1. Encontrar el número de términos de una P.A que debe considerarse para que su suma sea 304, si el primer término es 4 y la diferencia aritmética es 2

**Explicación:**

Si:

Entonces en:

 (1)

Como

Reemplazamos en (1)

 / :2

Desarrollamos la ecuación cuadrática:

Luego Como estamos buscando el número de términos, éste no puede ser negativo, por ende, el número de términos de la P.A es 16 para que la suma sea 304.

* **Observaciones importantes**
* En una P.A la suma de los términos que están en los extremos es igual a la suma de los términos que equidistan de los extremos. En el caso que la cantidad de términos sea impar, el término que queda al medio corresponde a la semisuma de los extremos

**Por ejemplo,** en la P.A: **4, 6, 8, 10, 12, 14, 16**

La suma de los extremos es: 4+16 =20

Y los que equidistan de los extremos: 6+14 =20 ; 8+12 =20

Notemos que el término que queda al medio corresponde a la semisuma de los extremos:

 10 =

O bien, el doble del término de al medio corresponde a la suma de los extremos:

 2

 2

Ejercicio:

La suma de los extremos de una progresión aritmética de 7 términos es 30 y el tercer término es 11. Calcular el 5º término.

**Explicación:**

Como la suma de los extremos es 30, entonces la suma de los términos que equidistan de los extremos debe ser 30:

Luego tenemos: ; ; ;

Se pide :

Entonces el 5to término es 19.

Links de apoyo:

1) <https://www.youtube.com/watch?v=EeSgDFjTPtc>

2) <https://www.youtube.com/watch?v=wdpV1xyMpaM>