



Recrea

Educación para refundar 2040





¡Así como la vida educa
la educación da vida!



Recrea
Educación para refundar 2040



Educación





Secundaria

El número perdido

Matemáticas 3°

OBJETIVO

Con las actividades propuestas en esta ficha aprenderás a obtener la expresión que te permita definir o encontrar los números de una sucesión, a estos números los conocemos como el n ésimo término de una sucesión.





MATEMÁTICAS 3° SECUNDARIA

Aprendizaje Esperado:

- Utilizar en casos sencillos expresiones generales cuadráticas para definir el enésimo término de una sucesión.
- Utilizar expresiones generales cuadráticas para definir el enésimo término de una sucesión en casos sencillos. Con este nombre se resuelven problemas que implican el uso de ecuaciones de segundo grado.

Énfasis:

- Obtener una expresión general cuadrática del enésimo término de una sucesión aritmética.
- Obtener una expresión general cuadrática utilizando el método de las diferencias.
- Obtener una expresión general cuadrática del enésimo término de una sucesión geométrica.
- Calcular expresiones de la forma $(x + a)^2$.
- Calcular expresiones de la forma $(x + a)(x + b)$.

¿Qué queremos lograr?

Identificar y analizar sucesiones cuyas expresiones algebraicas son de segundo grado, para encontrar la expresión general que permita calcular el n -ésimo término.

¿Qué contenidos conoceremos?

- Contenido 1. ¡El siguiente...!
- Contenido 2. La expresión algebraica.
- Contenido 3. Acomódense...
- Contenido 4. Razón geométrica.
- Contenido 5. Para saber más.



¿Qué necesitamos?



Debemos contar con...

- Cuaderno de apuntes.
- Bolígrafo, lápiz y borrador.
- Libro de texto de Matemáticas 3°.
- Ficha de trabajo.
- Computadora, tableta o celular.
- Internet.

Y no olvides incluir...

- Actitud proactiva.
- Espacio de trabajo.
- Tiempo suficiente.
- Entusiasmo.
- Y además ...

Plantea y resuelve las actividades en tu cuaderno.

Revisa el Glosario para aclarar dudas.

¡Para iniciar!



¡El siguiente...!

Completa la siguiente tabla, observa detenidamente las figuras y considera las respuestas establecidas:



Figura 1



Figura 2

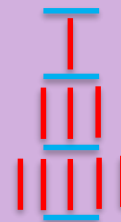


Figura 3

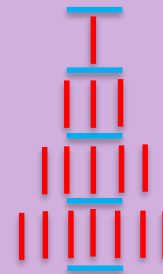


Figura 4

Figura	1	2	3	4	5	100	n
Número de líneas azules	2			5		101	
Número de líneas rojas	1				25	10000	n^2
Número total de líneas	3						

¡A trabajar!



Revisa el video: “Suma de los n primeros términos de una progresión aritmética”, con duración de 4:14 min. Publicado el 10 de mayo de 2016, en la plataforma YouTube

Analiza las siguientes figuras y responde las preguntas:

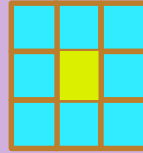


Figura 1

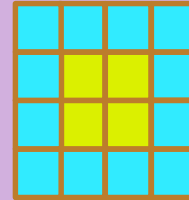


Figura 2

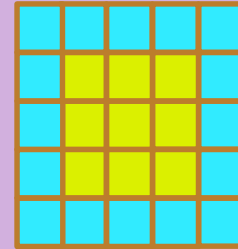


Figura 3

Figura 4

¿Qué operación puedes realizar para saber cuántos cuadrados de un color y otro tiene la figura 4 sin tener que dibujarla?

A partir del número de cuadrados totales de una figura y los cuadrados amarillos, ¿es posible determinar el número de cuadrados azules?, ¿cómo?

Describe la relación que existe entre el número de la figura y el número de cuadrados amarillos.

La expresión algebraica

Considerando el ejercicio anterior...

¿Cuál es la relación que guardan el número de la figura y el número de cuadrados que tiene de lado?

Figura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	n
Cuadrados azules	8	12										

¿Cuántos cuadrados azules tendrá la figura 40?

¿Cuántos cuadrados azules tendrá la figura n?

Escribe una expresión algebraica con la que sea posible conocer el número total de cuadrados dependiendo del lugar que ocupen en la sucesión.

Acomódense...

En la escuela de mi hermana tienen sesión de cinito y las maestras del kinder acomodaron algunos tapetes de foami como se muestran en las siguientes figuras:



Figura 1

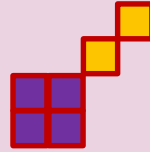


Figura 2

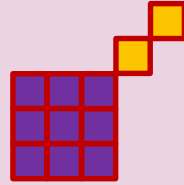


Figura 3

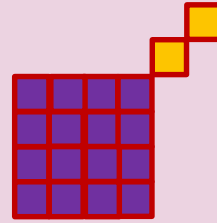


Figura 4

x	y
1	3
2	6
3	11
4	
5	
6	
10	
15	
23	

- ¿Cuál es la expresión algebraica que permite calcular cualquier término de la sucesión?
- Si x corresponde a la posición de la figura, mientras que y a las unidades cuadráticas que conforman dichas figuras, ¿cuál es la expresión algebraica que relaciona el número de figura con el número de piezas de color naranja?
- ¿Cuál es la expresión algebraica que genera la sucesión, incluyendo las piezas de color naranja?
- Escribe la ecuación general cuadrática que permita calcular cualquier término de esta sucesión.
- Si una figura está integrada por 291 cuadrados, ¿es posible determinar si pertenece o no a la sucesión? ¿cómo?



Para calcular la razón geométrica se dividen términos consecutivos, es decir, se divide el segundo término entre el primero, se divide el tercero entre el segundo para comprobar si tienen la misma razón.

Razón geométrica

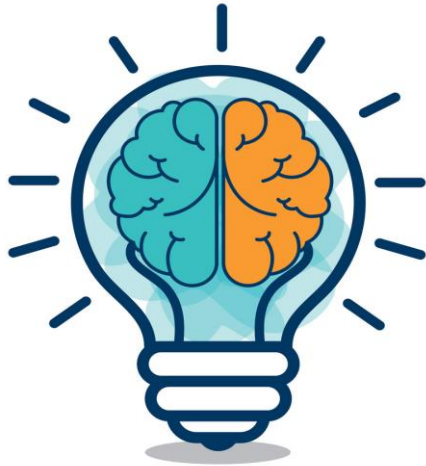
Determina la razón de las siguientes progresiones geométricas:

- 4, 20, 100, 500,...
- 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$,

Escribe los primeros cinco términos de la sucesión generada por la expresión algebraica:

$$y = 3x^2 - 2$$

Retroalimentación



Las edades de tres personas que forman parte de una familia guardan entre sí, una progresión geométrica de tal manera que el producto de las edades es 1000. ¿Cuál es la edad de cada uno, si se sabe que la edad del menor es de 2 años?

Integrantes	Edad
Primer integrante	
Segundo integrante	$a_1 * r^1$
Tercer integrante	

Completa la siguiente tabla:

Escribe la expresión algebraica correspondiente a la progresión geométrica.	$a_1 (a_1 * r^1) (a_1 * r^2) = 1000$
Realiza los productos.	
Elimina los exponentes.	
Segundo término de la sucesión.	
Encuentra la razón y comprueba la progresión.	
Realiza el procedimiento para todas las edades.	
Registra las edades de cada integrante.	

Para saber más

Una pelota se deja caer desde una altura de 12 m, y cada vez que rebota se eleva una altura igual a la mitad de la anterior. ¿Cuántos metros recorrió la pelota en el cuarto rebote? (considera la distancia de bajada y subida)

Con fórmula:

$$r = \frac{1}{2}$$

$$a_n = a_1 * r^{n-1} = a_4 =$$

Con razonamiento:

$$r = \frac{1}{2}$$

Primer rebote=

Segundo rebote=

Tercer rebote=

Cuarto rebote=

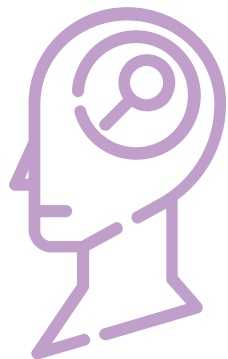
Nota: a partir del segundo rebote se multiplica por dos porque baja y sube la pelota.

Con tabla:

	Expresión	Distancia recorrida	Distancia recorrida de bajada y subida
Primer rebote.		12	
Segundo rebote.	$a_1 * \frac{1}{2}$		12
Tercer rebote.			
Cuarto rebote.			



¿Qué aprendí?



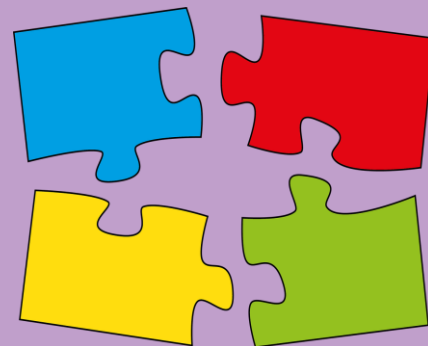
Al aprender sobre sucesiones podrás encontrar que en la sucesión: 5, 15, 45, 135, 405, 1215, ..., los términos siguientes no se obtienen sumando determinada cantidad, como en la progresión aritmética, y tampoco se encuentran regularidades al calcular las diferencias de los términos. ¿Cómo se determina una regla general para este tipo de sucesiones?

Resuelve:

- En la sucesión 5, 15, 45, 135, 405, 1215, ... ¿qué número multiplicado por el primer término da como resultado el segundo?
- ¿Qué número multiplicado por el segundo término da como resultado el tercero?
- ¿Cuál es la regularidad que encuentras?
- Calcula el cociente que resulta de dividir cada término de la sucesión entre el término inmediato anterior, ¿cómo cambia la sucesión?

ANEXOS

1. Glosario



Anexo 1

Las sucesiones geométricas se caracterizan porque sus términos se pueden obtener como el cuadrado de un número o el cuadrado de un número multiplicado por otro número.

Ejemplos:

n^2 , en donde n toma los valores 1, 2, 3, ... y se tiene la sucesión 1, 4, 9, 16, ...

$2n^2$, en donde n toma los valores 1, 2, 3, ... y se obtiene la sucesión 2, 8, 18, 32, ...

Para plantear una expresión general con la que se posible conocer cualquier término de la sucesión, se pueden utilizar figuras o tablas que ayuden a encontrar la relación que existe entre el término de la sucesión y el lugar que ocupa.



Una sucesión geométrica es en la que cada término se obtiene multiplicando al término anterior, por un número r que se llama razón.

Para calcular la razón geométrica se dividen términos consecutivos, es decir, se divide el segundo término entre el primero, se divide el tercero entre el segundo para comprobar si tienen la misma razón y así sucesivamente.

Fórmula para encontrar un término de la sucesión geométrica:

$$a_n = a * r^{n-1}$$

n = cualquier término de la sucesión geométrica.

r = razón.

a = primer término de la sucesión.



DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes

Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Díaz Arias

Subsecretario de Educación Básica

Álvaro Carrillo Ramírez

Encargado del despacho de la Dirección de Educación Secundaria

Carlos Ramiro Quintero Montaña

Encargado del despacho de la Dirección de Secundaria Técnica

Autores:

Guadalupe del Rosario Guerra

María Teresa Adriana Fonseca Cárdenas

Diseño gráfico

Josué Gómez González





Educación

