

Juguemos a encontrar secuencias y patrones

Guía 5: Pensamiento variacional

Laura Melissa Betancur Ramírez

Lina Marcela Herrera Acevedo

dreamstime.

Docente: Carmen Sánchez

Curso: Enseñanza de las matemáticas en
educación básica primaria

2021-1

Contenido

| | |
|------------------------------|----|
| Referentes curriculares..... | 3 |
| Actividades..... | 4 |
| Introducción..... | 4 |
| Conocimientos previos..... | 5 |
| Concreto..... | 6 |
| Conceptual..... | 8 |
| Simbólico..... | 12 |
| Evaluación..... | 14 |
| Obergrafía | 15 |

dreamstime.

Referentes curriculares

La guía está diseñada para el grado 4

Estándares

Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.

Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.

DBA:

Identifica patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer generalizaciones aritméticas o algebraicas.

Evidencias

Comunica en forma verbal y gráfica las regularidades observadas en una secuencia. Establece diferentes estrategias para calcular los siguientes elementos en una secuencia. Conjetura y argumenta un valor futuro en una secuencia aritmética o geométrica (por ejemplo, en una secuencia de figuras predecir la posición 10, 20 o 100).



Actividades



Introducción



30 minutos

Encuentra patrones con tu cuerpo, practiquemos juntos este baile:

<https://www.youtube.com/watch?v=3qOMafRtQZ0>





Conocimientos previos

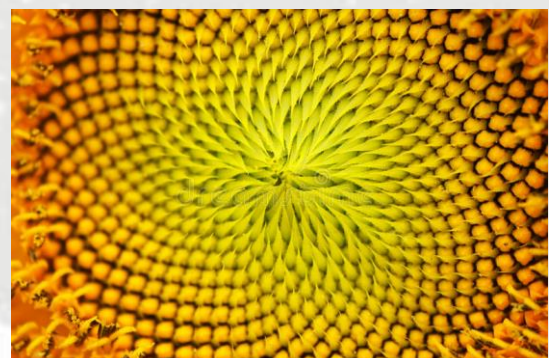


60 minutos

1. Consultar que es un fractal y que significa la autosimilaridad, comenta con el grupo lo que encontraste en tu consulta.
2. Busca y dibuja el triángulo de Sierpinski (mínimo 9 triángulos incluidos en su dibujo)

Triángulo de Sierpinski

dreamstime.






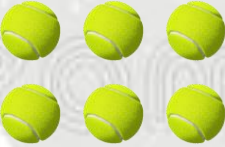

Concreto



2 horas

En el apartado anterior observamos que los patrones se pueden presentar en la naturaleza y en la geometría, pero también están presentes en las matemáticas y los podemos formar a partir de números

1. Observa las figuras y luego dibuja la figura 4

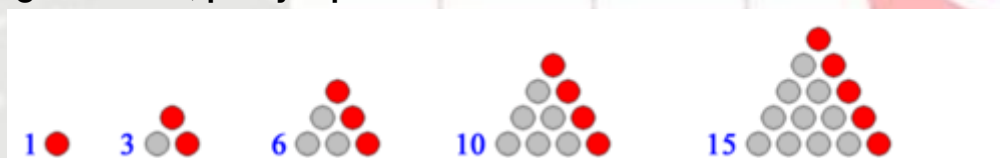
| Figura 1 | Figura 2 | Figura 3 | Figura 4 |
|---|---|--|----------|
|  |  |  | |

- a. ¿Cuántas pelotas de tenis se agregan a cada figura?

- b. ¿Cuál es el patrón que crees que siguen las figuras? Explícalo

- c. ¿Cuántas pelotas de tenis tendrá la figura 10 según el patrón que describiste en el punto anterior?

2. Los números poligonales son aquellos que se pueden representar a partir de figuras geométricas, por ejemplo:



- a. Los anteriores son números triangulares, ¿será posible representar el número 20? Si, no y porqué

- b. ¿Cuál es el patrón numérico que crees que siguen las figuras? Explícalo

3. Dibuja el patrón de los números cuadrados (forman un cuadrado) hasta la figura 5

| Figura 1 | Figura 2 | Figura 3 | Figura 4 | Figura 5 |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | |

- a. ¿Será posible representar el número 36? Si, no y porqué

- b. ¿Cuál es el patrón numérico que crees que siguen las figuras? Explícalo



Conceptual



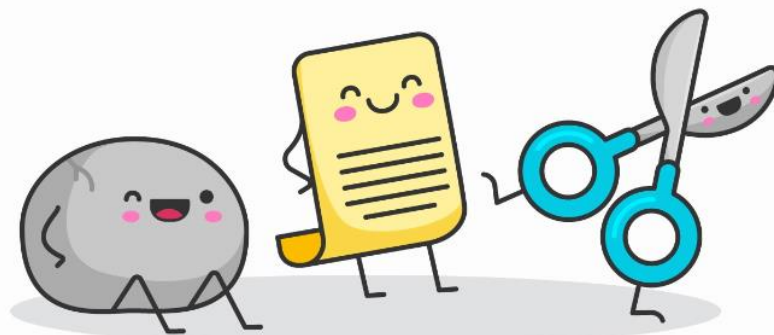
3 horas

Patrones o Secuencias

Un patrón es una sucesión de signos orales, gestuales, gráficos, numéricos, entre otros, que se construyen siguiendo una regla, ya sea de repetición o de recurrencia. Los patrones se observan en la vida real y pueden responder a un modelo matemático. Dentro de los patrones más comunes podemos encontrar:

Patrones orales

Estos se caracterizan por ser frases, oraciones, canciones, entre otros. Por ejemplo, un patrón oral puede ser cuando jugamos “Piedra, papel o tijera” o cuando contamos “1, 2 y 3”. La retahíla anterior está formada por una sucesión de tres palabras y tres números. Te invitamos a que después de clases junto con tus compañeros formen tu propia retahíla y traten de descubrir la forma del patrón.



Patrones en la naturaleza y geométricos

Los patrones en la naturaleza son formas claramente regulares encontradas en un medio natural. Estos patrones se pueden visualizar en diferentes contextos e incluso pueden ser a veces modelados matemáticamente. En este ámbito son estudiadas las simetrías, los árboles, los espirales, los meandros, las ondas, la espuma, las teselaciones, las fracturas y las rayas.



Actividad 1: Germinación de una semilla

Una forma de encontrar los patrones en la naturaleza es por medio del crecimiento de las plantas, por eso te queremos invitar a que analices un poco la siguiente situación, y así puedas contestar las preguntas.

Germinación de las semillas de frijol

- 1°. Enterrar la semilla en tierra húmeda.
- 2°. La semilla absorbe el agua y empieza a respirar.
- 3°. La semilla al absorber el agua, empieza a respirar y a crecer.
- 4°. Para seguir creciendo necesita de raíces y estas empiezan a salir.
- 5°. Con las raíces se puede alimentar mejor y brotan las hojas y los tallos.

¿Qué crees que pasa si la semilla se siembra en tierra seca?

¿Por qué los agricultores esperan las primeras lluvias del invierno para empezar a sembrar? Para esta pregunta puedes investigar con ayuda de tus acudientes.

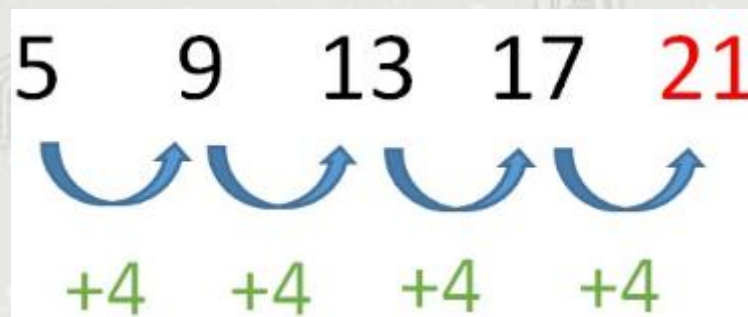
Patrones numéricos

Están formados por una sucesión de números y operaciones escritos en un orden definido.

Secuencias con patrón aditivo

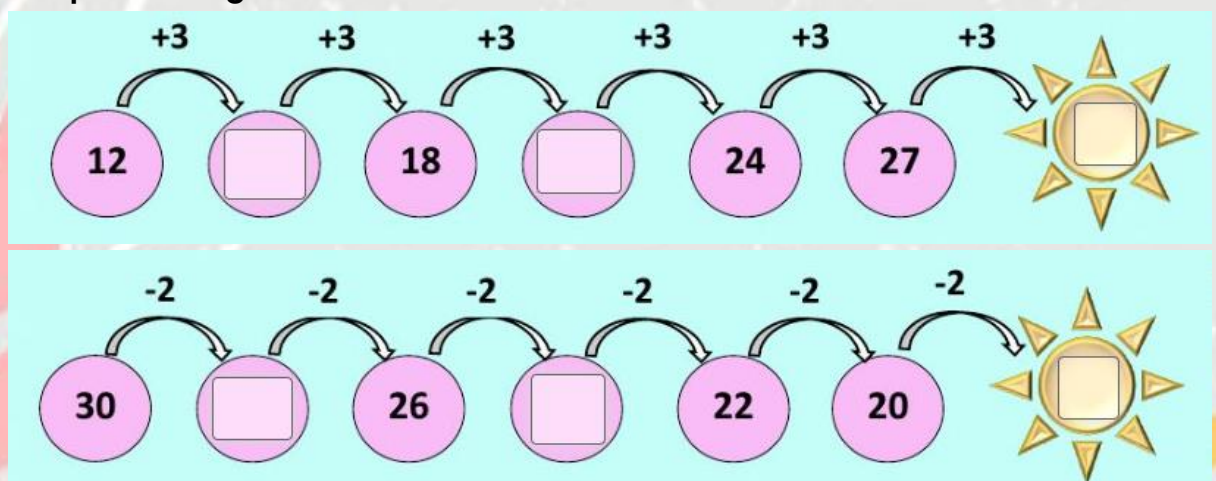
Una secuencia está formada por un grupo de objetos o números que se relacionan mediante un criterio o patrón de cambio.

Una secuencia con patrón aditivo puede ser ascendente o descendente, según el tipo de criterio que se aplique. Observa el siguiente ejemplo:

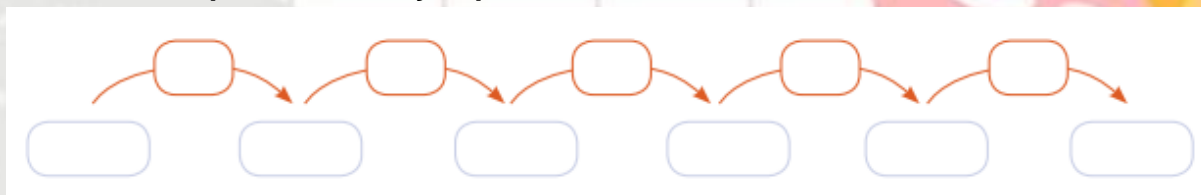


Actividad 2:

1. Completa las siguientes secuencias



2. Analiza y resuelve el ejercicio. Hugo entrenó seis días. Cada día entrenó cuatro minutos más que el anterior y el primer día entrenó 26 minutos.



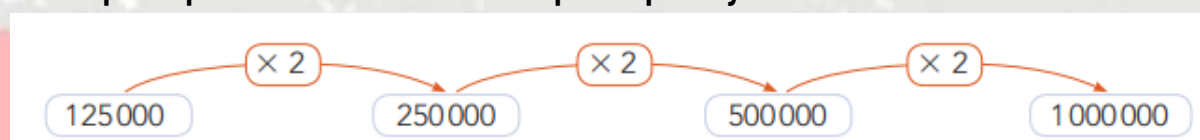
¿Cuántos minutos en total entrenó Hugo?

Secuencias con patrón multiplicativo:

En una secuencia con patrón multiplicativo cada valor se obtiene multiplicando el valor anterior por el patrón de cambio que se establece. Analicemos el siguiente ejemplo:

En el bazar del colegio de Nicolás rifarán cuatro premios de dinero en efectivo. Si el premio menor tiene un valor de \$125 000 y los siguientes premios entregarán el doble del anterior, ¿cuánto dinero se entregará en el premio mayor?

Para responder se debe establecer una secuencia multiplicativa de cuatro términos, en la que el patrón de cambio es multiplicar por 2 y el término inicial es 125 000.



Teniendo en cuenta la anterior representación podemos decir que la cantidad de dinero que se entregará en el premio mayor sea de **\$1 000 000**



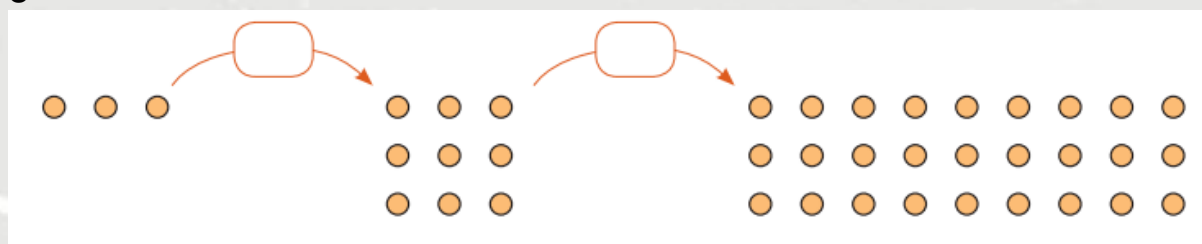
Actividad 3:

1. completa las siguientes secuencias:

15

22

2. Identifica el patrón multiplicativo que se representa en la siguiente secuencia gráfica.



Simbólico



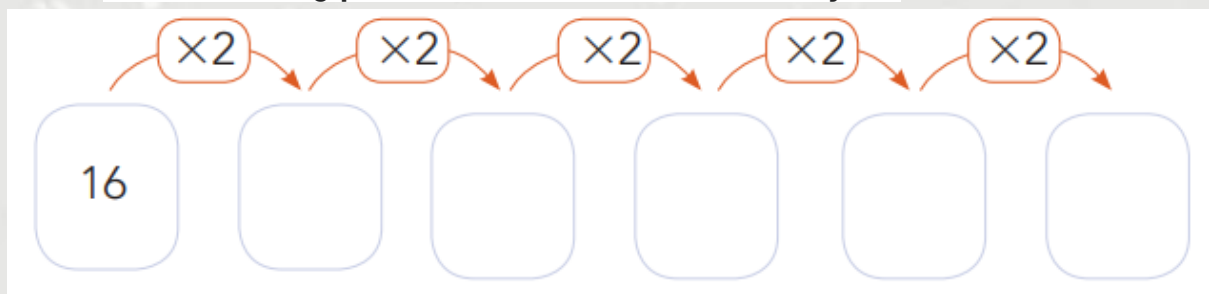
2 horas

Teniendo en cuenta todo lo visto hasta ahora, desarrollemos las siguientes actividades.

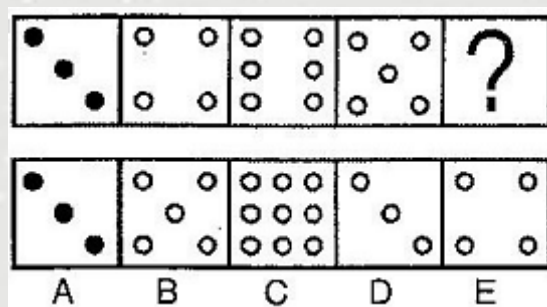
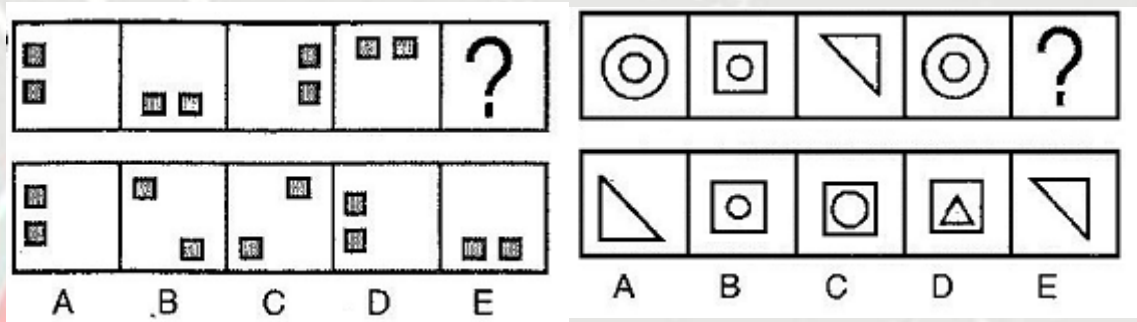
1. Determina el patrón de cambio en cada secuencia y completa cada una de ellas.



2. Julia formó una secuencia de seis números y los escribió en unas tarjetas. Si en la primera tarjeta escribió el número 16 y en las siguientes duplicó el valor de la anterior, ¿qué número escribió en la sexta tarjeta?



3. De las siguientes secuencias de figuras, indica cuál es el patrón que le sigue.





Evaluación



2 horas

1. Resolvamos la siguiente situación problema.

Eduardo está planificando ahorrar dinero para comprar un regalo para su mamá por su cumpleaños. Para ello, se ha propuesto ahorrar cada semana el doble de dinero de la semana anterior.

| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------|-----|---|---|---|---|---|
| Dinero (\$) | 500 | | | | | |

¿Cuál es el patrón que guía esta secuencia?

¿Es una secuencia aditiva o multiplicativa?

¿Cuánto dinero tendrá ahorrado al finalizar la sexta semana?

2. El juego que se presenta a continuación tiene como objetivo que el personaje de fuego y el personaje de agua rescaten todos los diamantes de su color respectivo, el rojo funciona con las flechas del teclado del computador y el azul funciona con las teclas A - S - D - W

Juégallo con un compañero y alcanza como mínimo 15 niveles, toma una captura de tu avance y muéstrelo al docente.

<https://www.1001juegos.com/juego/fireboy-and-watergirl-the-forest-temple>

Öbergráfía

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/MATEM%C3%81TICAS-GRADO-4.pdf>

<http://olimpiadasquindio.ddhs.net/principal/docpta/PROYECTO%20SE%20-%20MATEMATICAS/PROYECTO%20SE%20-%20MATEMATICAS%20GRADO%203/Libro/Proyecto%20Se%20-%20Matematicas%203%20-%20pag%20134-144.pdf>

Formas, patrones y relaciones en la vida cotidiana. Recuperado de:
https://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/cuadernillosPedagogicos/Nb.%204/Matematica/4_tercero_matematica.pdf

Lección de repaso, guía n°1. Recuperado de:
https://www.curriculumnacional.cl/docente/629/articles-210799_recurso_pdf.pdf

Sucesiones gráficas. Recuperado de:
<https://profe-alexz.blogspot.com/2013/07/sucesiones-graficas-ejercicios.html>