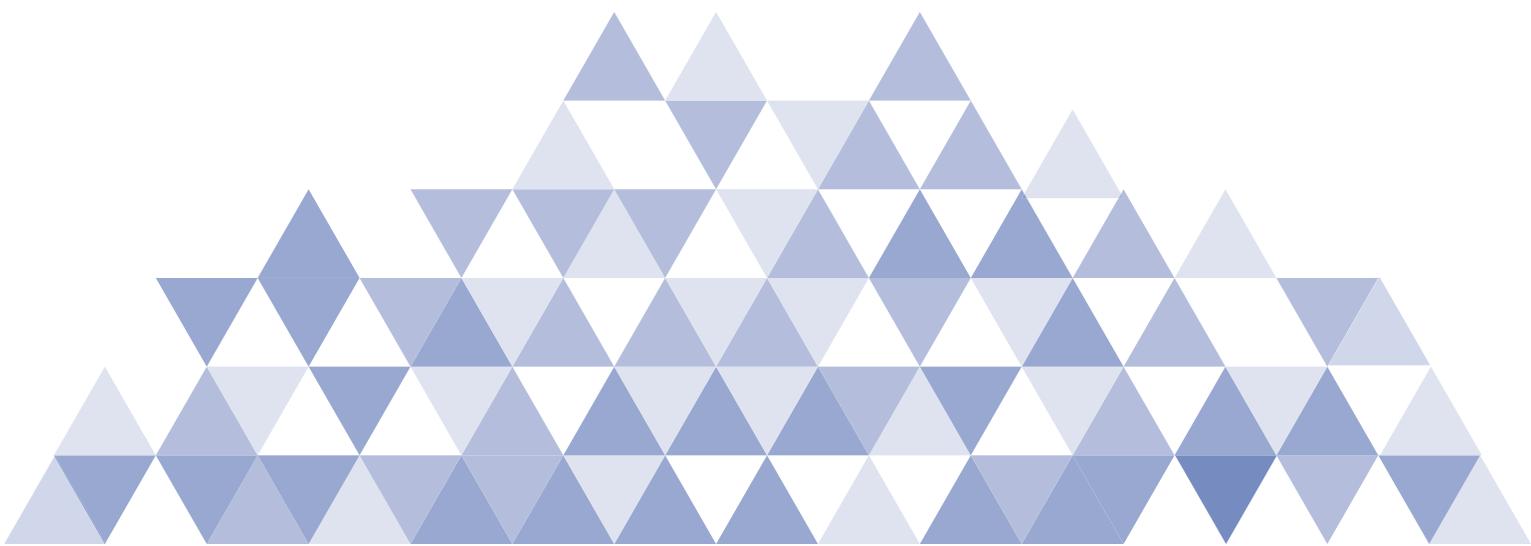


SUMA Y SIGUE MATEMÁTICA EN LÍNEA

MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO

MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO

FICHAS TALLER 1:
RECONOCIENDO PATRONES



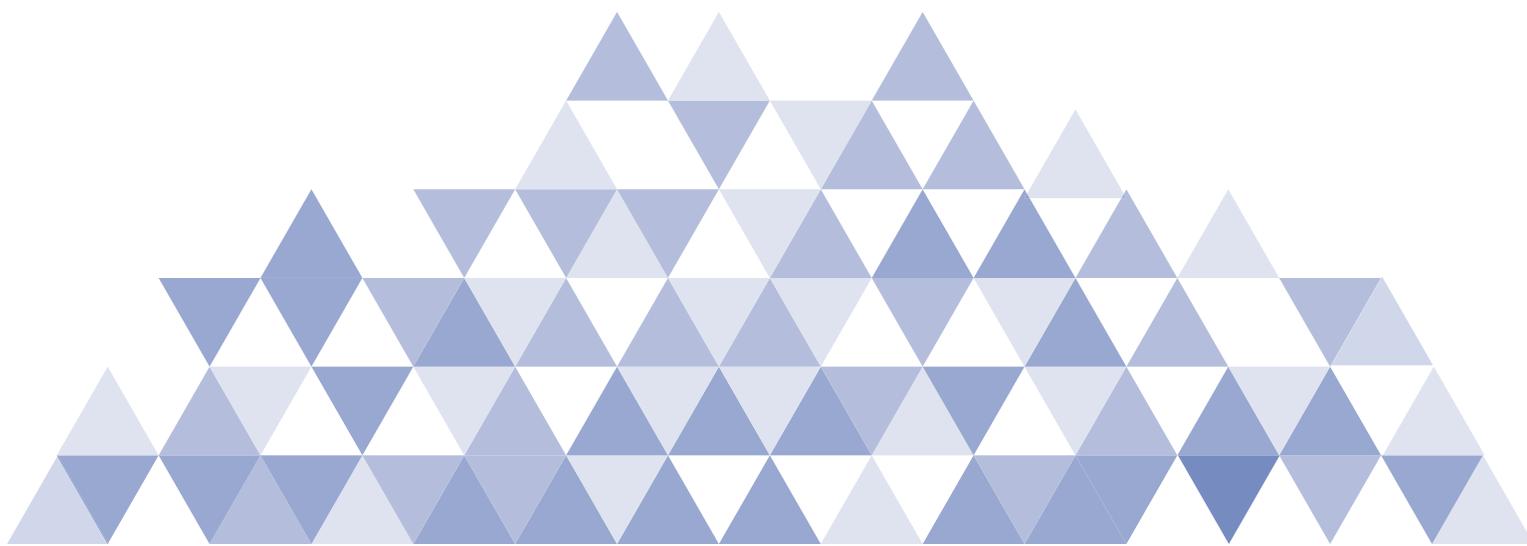
INTRODUCCIÓN

En este taller se trabajó la búsqueda de patrones y regularidades en secuencias de objetos y números. Se identificaron regularidades en algunas secuencias geométricas y numéricas, encontrando y describiendo un patrón de formación para completarlas.

Además, se analizaron otras secuencias que se encuentran en contextos matemáticos y en la vida cotidiana identificando patrones que explican estos fenómenos.

Las fichas que conforman este apartado contemplan los siguientes contenidos:

- Secuencia.
- Patrón.
- Identificación y descripción de regularidades y patrones en secuencias.
- Explicación de patrones.



TALLER 1 RECONOCIENDO PATRONES.



1- Secuencias, sus términos y regularidades en ellas.

Una *secuencia* consiste en una lista ordenada de elementos que puede extenderse indefinidamente. En el siguiente caso, se tiene una secuencia de figuras geométricas.



Otro ejemplo podría ser una secuencia de números: 1, 3, 5, 7.

Cada elemento de la secuencia se denomina *término*. Como los términos están ordenados, se puede identificar la posición de cada uno de ellos. En la secuencia de figuras el cuarto término corresponde a .

Las dos secuencias anteriores son finitas, la primera tiene 18 términos y la segunda, 4. Pero existen secuencias infinitas, como por ejemplo, la de los números pares.

Al analizar la secuencia de las figuras, es posible notar que siempre después de un corazón viene un círculo. Además es posible observar que los colores amarillo y verde se presentan alternadamente en las figuras. También se cumple que antes de una estrella amarilla siempre hay un círculo verde. Se encontraron varias regularidades en la secuencia y asimismo podrían encontrarse otras más.



Comentarios

En la enseñanza de secuencias es importante tener en cuenta que se pueden descubrir diversas regularidades en ellas, y por tanto es recomendable promover en los estudiantes la búsqueda de una variedad de regularidades.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Reconociendo patrones.
Actividad 1: Patrones en la calle.

TALLER 1 RECONOCIENDO PATRONES.



2- Un patrón para reconstruir la secuencia.

Dada una secuencia, un *patrón* asociado a ella es una regla que permite reconstruir de manera única la secuencia completa.

Una forma de ejemplificar este concepto es que si se transmite el patrón a una persona que no ha visto la secuencia, esta será capaz de reproducirla.

Por ejemplo, para la secuencia



Un posible patrón es repetir 3 veces plátano-manzana-uva-plátano-uva-manzana alternando los colores amarillo-rojo-verde en este orden. Otro patrón sería repetir 3 veces plátano amarillo-manzana roja-uva verde-plátano amarillo-uva roja-manzana verde.

Es importante considerar que:

- Al describir un patrón, este debe permitir reconstruir de manera única la secuencia completa.
- Una misma secuencia se puede reconstruir siguiendo dos reglas distintas, por lo tanto, puede tener más de un patrón.



Comentarios

No todas las regularidades que se pueden encontrar en una secuencia permiten por sí solas reconstruirla. Por ejemplo, plátano-manzana-uva-plátano-uva-manzana es una regularidad que no da cuenta de los colores de las frutas, por lo tanto no es suficiente para reconstruir la secuencia completa.

Usualmente, al enseñar este tema se dice que una secuencia sigue un patrón, ya que es una regla que se cumple a lo largo de toda la secuencia.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Reconociendo patrones.
Actividad 1: Patrones en la calle.

TALLER 1 RECONOCIENDO PATRONES.



3- El patrón es repetir.

Se dice que un patrón de una secuencia es *repetitivo* cuando el patrón corresponde a repetir consecutivamente un trozo de la secuencia para reconstruirla.



En la secuencia anterior, se repite 4 veces el trozo  para obtener la secuencia completa. Por lo general, se subentiende que el número de veces que se repite este patrón es coherente con el largo de la secuencia, por lo que este no siempre se especifica.

Es posible definir más de un patrón repetitivo para construir una secuencia. Así, existe un patrón de construcción de menor tamaño, que corresponde al que tiene menos términos, con el cual, al repetirlo, se puede reconstruir la secuencia.

En nuestra secuencia el menor patrón es repetir 4 veces , pero otro patrón puede ser repetir 2 veces .

Si conocemos el largo de un patrón repetitivo, podemos calcular cualquier término de la secuencia, determinar cuántas veces aparece un elemento hasta cierto término, reconstruir la secuencia, entre otras acciones.



Comentarios

Cuando se enseña este contenido, usualmente al trozo de secuencia que se repite se le llama patrón de la secuencia, y se omite en muchos casos el hecho que este debe repetirse.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Reconociendo patrones.
Actividad 1: Patrones en la calle.

TALLER 1 RECONOCIENDO PATRONES.



4- Muchos caminos para continuar una misma secuencia.

Cuando solo se conocen los primeros términos de una secuencia, se pueden proponer tantos patrones como uno quiera para generar los siguientes términos de ella.



En la secuencia anterior lo más común es suponer que esta continúa con un círculo, dando por hecho que el patrón corresponde a repetir $\triangle \square \circ$. Pero podría ocurrir que el patrón repetitivo sea distinto, por ejemplo, considerar que este es la secuencia de 5 figuras $\triangle \square \circ \triangle \square$.

Entonces, no es posible asegurar cuáles son los elementos que vienen en una secuencia solo conociendo unos pocos términos de ella. Es necesario conocer algún patrón de formación de ella.



Comentarios

Es recomendable mostrar a los estudiantes ejemplos en los que, a partir de un trozo de la secuencia, es posible continuarla de distinta manera dependiendo de los patrones que se definan.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Reconociendo patrones.
Actividad 1: Jugando con patrones.

TALLER 1 RECONOCIENDO PATRONES.



5- Lo importante es la explicación del patrón.

Una estrategia bastante usada para encontrar el patrón de una secuencia es mirar los primeros términos, conjeturar un patrón y probarlo para los próximos términos. Sin embargo, *si el patrón encontrado es válido, es importante buscar una regla que explique su existencia*. Solo constatar que un patrón se presenta para algunos términos no garantiza que se observe siempre.

Por ejemplo, supongamos que la secuencia de los días que cae cada año el cumpleaños de una persona es de la forma:

lunes - martes - miércoles - viernes - sábado - domingo - lunes - miércoles

A simple vista, mirando los términos anteriores, se podría anticipar que el patrón de la secuencia sigue el orden de los días de la semana, pero que cada tres términos se salta un día. Este patrón efectivamente describe la secuencia porque cada 4 años hay uno bisiesto, el cual contiene un día más, y hace que cada 3 años la fecha del cumpleaños se salte un día en la semana.

Cuando se tiene una *secuencia finita* con pocos términos, al encontrar un posible patrón en ella, una forma de probar que este es válido es comprobar que se cumple en todos los términos de la secuencia.

Cuando se tiene una *secuencia grande o infinita*, no es factible comprobar término por término que el patrón se cumple en cada uno de ellos, por lo que se debe buscar una justificación de que a partir del patrón se puede reconstruir la secuencia completa.



Comentarios

Es importante motivar en el aula la búsqueda de una explicación para la existencia de un patrón y comprobar su validez a través de justificaciones generales cuando sea pertinente, para que los estudiantes no se queden con la idea de que solo con observar unos pocos elementos de una secuencia, es siempre posible establecer que un patrón es válido para ella.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Reconociendo patrones.
Actividad 1: Otros patrones.

TALLER 1 RECONOCIENDO PATRONES.



6- Los niños y niñas son buscadores de patrones.

Desde temprana edad los niños y niñas son buscadores innatos de patrones y regularidades, siendo esto una manifestación de creatividad. Muchas veces esta búsqueda lleva a los niños a encontrar regularidades y patrones inesperados, y este hecho, por sí mismo, es valioso para el proceso de aprendizaje.

Analizar en conjunto estos patrones encontrados, sean correctos o no, puede ser provechoso tanto para la comprensión más profunda de la matemática como para advertir sus errores o dificultades. Pedir verbalizar y explicar los patrones encontrados nos permite desarrollar en los estudiantes la habilidad de comunicar y argumentar y también incentivar el uso de lenguaje algebraico.

Reconocer patrones es una actividad importante en el quehacer matemático, en particular a nivel escolar. La búsqueda de patrones permite muchas veces reconocer propiedades de los fenómenos en estudio.



Comentarios

Es necesario que el docente aproveche esta característica innata de los niños con el objetivo de potenciar su creatividad y motivarlos en su proceso de aprendizaje en matemática.



Ubicación: Módulo 1

Taller: Reconociendo patrones.
Actividad 1: Otros patrones.