

Guía del Estudiante

Título: Patrones y Gráficas

Autor: Nelson E. Franqui Flores

Nivel: K – 3

Objetivos Específicos:

- Identifica patrones.
- Construye patrones.
- Determina la diferencia constante de un listado de valores.
- Construye una expresión algebraica para hallar el enésimo término de una serie.
- Interpreta gráficas pictóricas, de barras y lineales.
- Determinar el patrón utilizando los bloques de figuras geométricas.
- Construir una tabla de datos con el patrón descubierto.
- Localizar en el plano cartesiano los puntos correspondientes a los datos de la tabla.
- Desarrollar una expresión algebraica que nos ayude a encontrar cualquier valor.

Materiales

Libreta de Papelotes cuadriculado
Cinta adhesiva (“masking tape” para los
papelotes)

Metro
Marcadores gruesos y delgados para papel

Trípode para sostener papelotes

Pattern blocks

Triángulos verdes

Cuadrados anaranjados

Tijeras

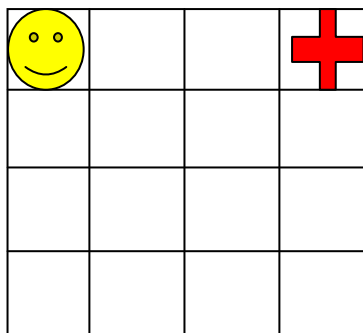
Pega (glue stic)

Actividad # 1(inicial): Descubriendo el Patrón

El objetivo de esta actividad es descubrir el patrón que realiza cada ficha en un cuadrado dividido en pequeños cuadrados, para predecir en qué lugar quedan ambas fichas en el último dibujo.

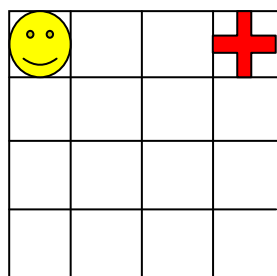
Materiales

- Papelote cuadriculado u hojas de trabajo # 1A, 1B y 1C
 - Marcadores
 - Dos piezas diferentes por persona / grupo
- La actividad se trabaja en grupos de 4 estudiantes.
 - Utilice un papelote y dibuje con un marcador tres cuadrados con un área de 16 unidades cuadradas.
 - Utilice dos piezas diferentes y localícelas en los cuadros indicados por el profesor, y como están descritos a continuación.

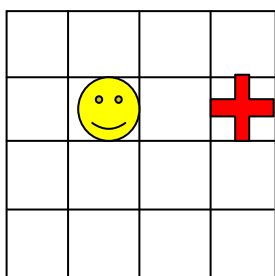


- El profesor ilustrará en el Power Point a qué cuadro se mueve cada pieza.
- Para el siguiente movimiento de las piezas debe seguir las indicaciones del profesor en el Power Point o ver la hoja de trabajo # 1A, **Descubriendo el Patrón**.
- Determina el patrón para identificar en que cuadro van a caer ambas piezas en el próximo paso.

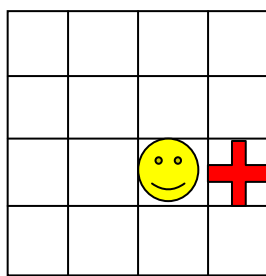
Paso # 1



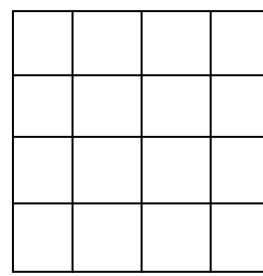
Paso # 2



Paso # 3



Solución, paso # 4



- Hacer lo mismo con los siguientes 2 patrones en las hojas de trabajo 1B y 1C.

Actividad # 2: Interpretando gráficas

La siguiente actividad tiene como objetivo explorar el proceso de interpretación de gráficas.

1. Utilice la **Hoja de trabajo # 2**.
2. Lee cuidadosamente la información provista en la hoja junto con las gráficas que la acompañan. El trabajo es individual.
3. Utiliza las gráficas provistas para contestar las preguntas de la hoja de trabajo # 2.
4. ¿Qué gráficas fueron útiles para cada pregunta y por qué?

Actividad # 3: Patrones y gráficas

Esta actividad tiene los siguientes objetivos:

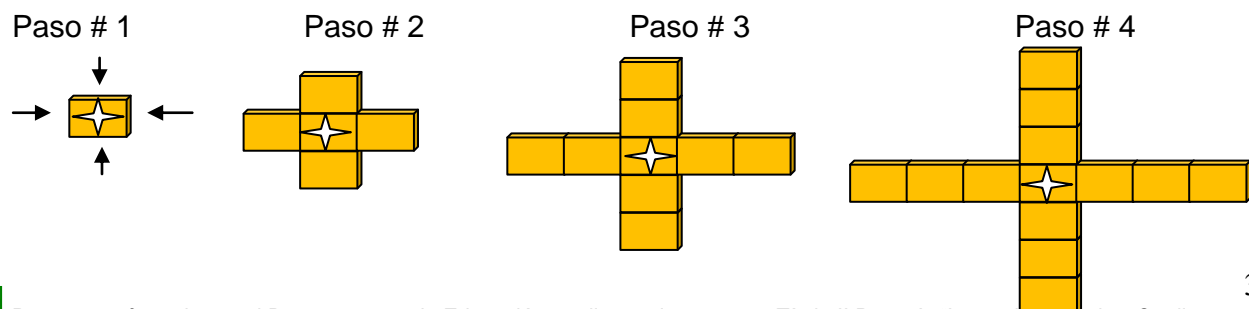
- a. Determinar el patrón utilizando los bloques de figuras geométricas.
- b. Construir una tabla de datos con el patrón descubierto.
- c. Localizar en el plano cartesiano los puntos correspondientes a los datos de la tabla.
- d. Desarrollar una expresión algebraica que nos ayude a encontrar cualquier valor.

Materiales:

- a. Bloques de figuras geométricas
 - i. 31 prismas rectangulares anaranjados (simularán cuadrados)
 - ii. 25 prismas triangulares verdes (simularán triángulos)

b. Hoja de trabajo # 3A, 3B y 3C

1. La actividad se trabajará de forma individual.
2. Toma los bloques de figuras y acomódalos como se ilustra a continuación. Añade cuadrados en los 4 lados del cuadrado inicial. Haz lo mismo en cada paso.
3. El cuadrado inicial esta marcado en el patrón ilustrado aquí para efectos de control y de poder identificar mejor, donde se añaden los demás cuadrados.



4. Determina el patrón establecido, contando el número de cuadrados en cada paso.
5. Recopila los datos del patrón y llena la tabla provista para estos fines en la hoja de trabajo # 3A.
6. La primera columna de la tabla acomoda los pasos.
7. La 2^{nda} columna de la tabla acomoda el número de cuadrados que tienes por paso, como se muestra a continuación.

# de paso	# de cuadrados

El plano cartesiano (también conocido como plano de coordenadas) es un instrumento para localizar puntos. Consta de 2 rectas numéricas (llamados ejes) perpendiculares entre sí que se intersecan en 'cero'. Las coordenadas (pares ordenados) se localizan, la primera coordenada en el eje horizontal (llamado eje de x) y la segunda coordenada en el eje vertical (eje de y).

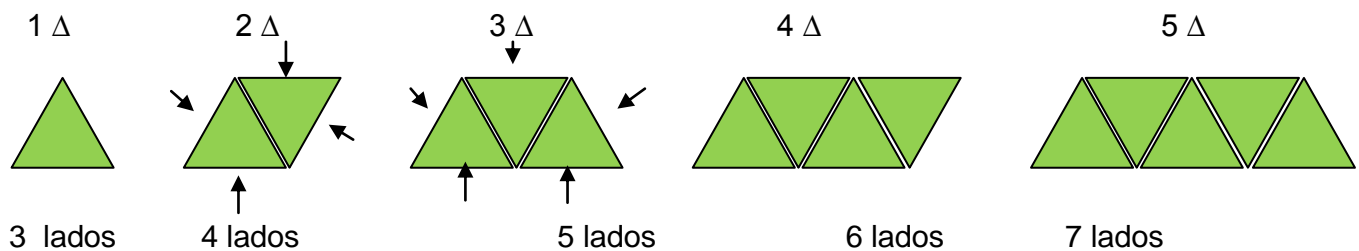
8. Localiza en el plano cartesiano provisto en la hoja de trabajo # 3A, los datos de la tabla.
9. El número de pasos se localiza en el eje horizontal (eje de "x"), y el número de cuadrados se localiza en el eje vertical (eje de "y").
10. Determina la diferencia constante de los valores adquiridos.
11. Para hallar la diferencia constante, calculamos la diferencia entre un valor y el próximo es la misma que la diferencia de cualquier valor y el que le sigue. Si esa diferencia no cambia, entonces es una diferencia constante.
12. Identifica el valor obtenido utilizando la diferencia constante de forma recursiva, para identificar el valor que se obtendría en el paso # 0.
13. Construye una expresión algebraica con la cual obtengas cualquier valor del patrón, (el enésimo término) utilizando la diferencia constante de los valores, y el valor inicial en el paso # 0.
14. Halla diversos valores utilizando la expresión algebraica obtenida.
15. Hacer lo mismo con el 2^{do} y 3^{er} patrón, utilizando las hojas de trabajo # 3B y # 3C.

2^{do} patrón

Materiales

- i. 25 Prismas triangulares color verde(simularán triángulos)
- ii. Hoja de trabajo # 3B

1. Añade un triángulo en cada paso y cuenta los lados de la nueva figura.
2. El 1er triángulo tiene 3 lados. En el 2do paso, al juntar dos triángulos, tienes una nueva figura con 4 lados. Junta el 3er triángulo y ahora la figura tiene 5 lados.



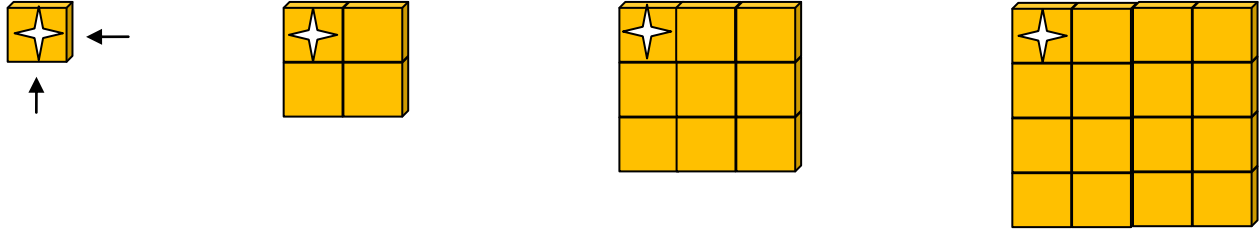
3. Continúe el patrón y completa la tabla provista en la hoja de trabajo # 3B.
4. Identifique la diferencia constante y el valor que se obtendría en el paso # 0. Para esto, utiliza la diferencia constante de forma recursiva.

3^{er} patrón

Materiales

- i. Prismas rectangulares anaranjados (simularán cuadrado)
- ii. Hoja de trabajo # 3C

1. Comienza con un cuadrado.
2. Añade cuadrados alrededor del lado derecho y el lado inferior del cuadrado original. Siempre debe formar un cuadrado.
3. El cuadrado inicial esta marcado en el patrón ilustrado para efectos de control y de poder identificar mejor, donde se añaden los demás cuadrados.



4. Continúa el patrón y completa la tabla provista en la hoja de trabajo # 3C.
5. Identifica la diferencia constante y el valor que se obtendría en el paso # 0. Para esto, utiliza la diferencia constante de forma recursiva.

Actividad # 3: Patrones algebraicos

Esta actividad tiene como propósito desarrollar una forma de construir patrones algebraicos dentro de los números naturales.

1. Esta actividad se realizará en grupos.
2. Utiliza la **hoja de trabajo # 4**.
3. Determina los conjuntos que se formarían si contamos de 4 en 4. Construye una expresión algebraica para cada conjunto.

Anejo

Definiciones:

- **Gráfica:** Representación de datos, generalmente numéricos, figuras o signos, por los cuales a través de líneas, superficies o símbolos se determina una relación que éstos mantienen entre sí.
- **Gráfica de barra:** Es un diagrama con barras rectangulares, proporcional al de los valores que representan. Las gráficas de barras son usadas para comparar dos o más valores. Las barras pueden estar orientadas horizontal o verticalmente. Esta gráfica sirve para comparar datos entre diferentes segmentos.
- **Gráfica lineal:** Este tipo de gráfica ayuda a ver la evolución de los datos. Por lo general se usan para mostrar un mismo tipo de dato y su evolución.
- **Gráfica pictórica:** Gráfica que utiliza una leyenda y símbolos o dibujos directamente conectados con la información que se pretende ilustrar.

Como localizar puntos en el plano cartesiano.

El plano cartesiano está compuesto por 2 rectas numéricas que se intersecan perpendicularmente en cero. En él, se localizan pares ordenados (coordenadas). Cada coordenada consiste de 2 números (x, y). El 1er número se localiza en el eje horizontal, y el 2no número se localiza en el eje vertical.

Considera la siguiente tabla.

x	y
0	1
1	3
2	5
3	7
4	9

Observa como en la tabla tenemos 4 pares ordenados. (1, 3), (2, 5), (3, 7) y (4, 9).

Los pares ordenados están localizados con puntos rojos en el plano cartesiano. La recta es la representación algebraica para poder predecir cualquier valor del patrón que está dentro de la tabla, en la columna **y**.

