

Sucesiones y expresiones algebraicas



Contenido curricular indispensable: Formula expresiones algebraicas de primer grado a partir de sucesiones y las utiliza para analizar propiedades de la sucesión que representan.



Antes de empezar

1. Observa las figuras formadas con palillos, luego realiza lo que se indica.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

- a) Con base en el patrón, completa la tabla. Puedes dibujar en tu cuaderno otras figuras para llenar los primeros datos de la tabla e identificar el patrón.

Figura	5	6	7	9	10	15
Palillos						

- b) Deduce una expresión algebraica para obtener la cantidad de palillos que se necesitan en la figura número m . _____

2. Analiza las figuras y haz lo que se indica.

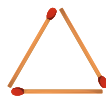


Figura 1

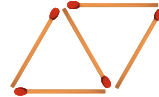


Figura 2

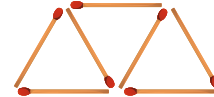


Figura 3

- a) Dibuja las siguientes dos figuras en tu cuaderno. Luego escribe el número de cerillos que se requieren en las cinco primeras figuras formadas siguiendo el patrón que se muestra. _____

- b) Escribe una expresión algebraica que indique el número de cerillos de la figura k . _____

- c) Usa la expresión algebraica anterior para encontrar el número de cerillos que hay en la figura 25. _____

3. Encuentra los seis primeros términos de las sucesiones cuyo término general se indica en cada caso.

a) $2k - 1$ _____

d) $200 - 3n$ _____

b) $1 + 5m$ _____

e) $200 - 3(n - 1)$ _____

c) $1 + 5(m - 1)$ _____



Repaso lo que aprendí

Expresiones algebraicas

En matemáticas se usan letras para representar números cuando no se refieren a un valor particular. Por ejemplo, se dice “el número natural n ” para simbolizar cualquiera de los números naturales. Esas letras, que representan cantidades, reciben el nombre de *literales*.

A las expresiones que se forman usando números, literales y operaciones se les suele llamar *expresiones algebraicas*. Por ejemplo:

- $8n$ representa 8 veces el número n .
- $2(k - 1)$ simboliza el doble de la cantidad que se obtiene al restar 1 al número k .
- $5 + 6m$ indica que se le suma 5 al resultado de multiplicar 6 por el número m .

El número natural anterior a m se puede representar como $m - 1$ y el que le sigue, como $m + 1$.

También se hacen operaciones usando letras o literales. Por ejemplo, el doble de un número k se puede escribir como $k + k$, o como $2k$.

1. Lee la información y realiza lo que se indica.

Yaneli leyó en un libro lo siguiente: “La suma de dos números consecutivos es siempre un número impar”.

- Ayuda a Yaneli a verificar la afirmación. Para ello, representa con la letra x un número cualquiera y anota el número que le sigue. _____
- Escribe una expresión algebraica que represente la suma de dos números consecutivos. _____
- ¿Qué expresión algebraica se obtiene al sumar los términos de la expresión anterior? _____
- Analiza cómo verificarías la afirmación que leyó Ana.

Sucesiones

Una sucesión es una colección ordenada de números que se obtienen a partir de una regla. Esta regla puede describirse mediante una expresión algebraica o fórmula.

Los elementos de una sucesión se llaman *términos* y a la expresión algebraica mediante la cual se puede encontrar el término número n se le suele llamar *término general*.

Por ejemplo: 6, 10, 14, 18, 22... es una sucesión cuyo término general es $2 + 4n$. Para verificarlo, hay que sustituir n por los números 1, 2, 3, 4 y 5. Cada uno de estos números se multiplica por 4 y al resultado se le suma 2, para obtener los primeros términos de la sucesión.

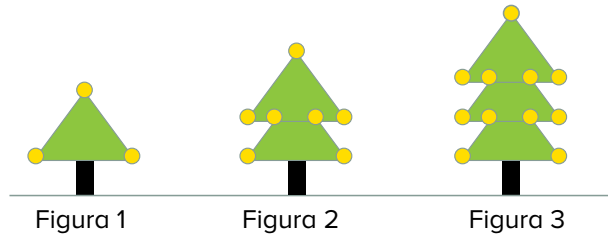
- Si $n = 1$, se obtiene el número $2 + 4 \times 1 = 6$
- Si $n = 2$, se obtiene el número $2 + 4 \times 2 = 10$
- Si $n = 3$, se obtiene el número $2 + 4 \times 3 = 14$

Y así sucesivamente.



1. Lee y resuelve lo que se pide.

Observa los dibujos de árboles navideños. En cada uno se han colocado círculos amarillos que representan luces.

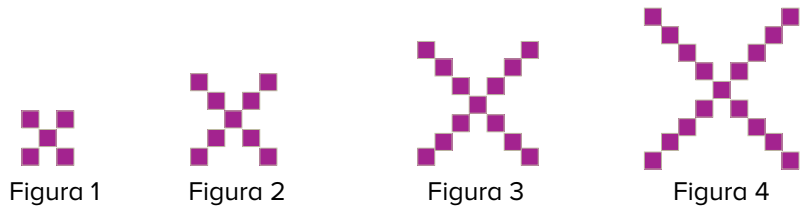


a) En la siguiente tabla, escribe el número de luces de cada figura, siguiendo el patrón mostrado en la ilustración. Si es necesario, dibuja las demás figuras.

Figura	1	2	3	4	5	6	10
Luces							

- b) Escribe una regla para determinar el número de luces de cada figura. _____
- c) Determina el número de luces de la figura 25. ¿Cuántas luces tiene? _____

2. Observa las figuras y realiza lo que se indica.



a) Escribe los primeros seis términos de la sucesión que indica el número de cuadrados en cada figura si se continúa con el patrón anterior.

b) Construye una expresión algebraica que indique el término general.

c) ¿Cuántos cuadrados hay en la figura 25? _____

¿Y en la figura 102? _____

3. Analiza el número de cuadrados que hay en la siguiente sucesión de figuras.



a) Determina el término general de la sucesión que indica el número de cuadrados.

4. Lee y haz lo que se pide.

- a) Escribe los términos 2, 5, 7 y 9 de la sucesión cuyo término general es $7n - 5$.

- b) Haz lo mismo con la sucesión dada por $7 - 5n$.

- c) Encuentra los seis primeros términos de la sucesión cuyo término general es $10n - 3$. _____



Quiero saber más

Investiga sobre la sucesión de Fibonacci. Luego, lee el texto de la página bit.ly/3Bzhug0 ¿Por qué la cantidad de parejas de conejos en cada paso es la suma de los dos números anteriores?

5. Realiza lo que se indica.

- a) Escribe los tres términos que siguen en la sucesión.
3, 6, 9, 12, _____, _____, _____
- b) Anota una expresión algebraica para el término general de la sucesión anterior.

- c) Escribe los cuatro términos que siguen en la sucesión:
4, 7, 10, _____, _____, _____, _____
- d) Anota una expresión algebraica para el término general de la sucesión anterior.

- e) Usa la expresión algebraica para determinar el término 28 de la sucesión $3n + 1$. _____
- f) Escribe los primeros cinco números de la sucesión representada por la regla general $4n$. _____
- g) ¿Qué significa la variable n en la expresión anterior? _____

- h) ¿Los términos de la sucesión $4n$, aumentan o disminuyen? _____
- i) ¿Cuál es el término en la posición 23 de la sucesión $4n$? _____
- j) Si se juntan las sucesiones $3n + 1$ y $4n$, término a término, para formar una nueva, ¿cuál es la expresión algebraica que representa la nueva sucesión? _____

Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

Matemáticas 1. *Espiral del Saber*, Editorial Santillana, páginas 146 a 153

Matemáticas 1. *Fortaleza Académica*, Editorial Santillana, páginas 136 a 141, 196 a 203

Matemáticas 1. *Espacios Creativos*, Editorial Santillana, páginas 216 a 221