

Esfera de Exploración 4 – Semanas 21 y 22

Sesión 1

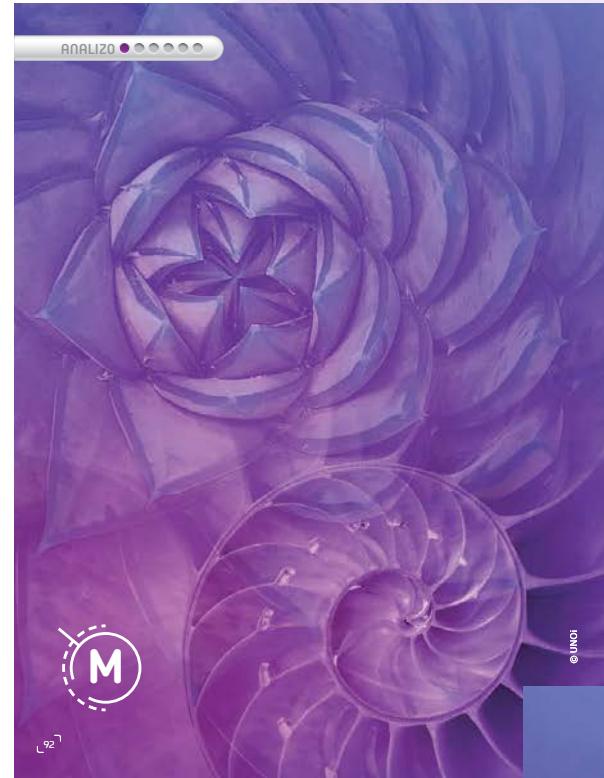
Propósito

Mediante las preguntas de la sección **Analizo**, los estudiantes indagarán sobre patrones que describen sucesiones cuadráticas y su aplicación en diferentes situaciones además, realizarán las actividades de la sección **Reconozco** que les permitirán recordar lo que han aprendido de sucesiones hasta el momento.

Tip 1. Organice el grupo en tres equipos, cada uno con el objetivo de investigar y resolver una de las preguntas de la sección **Analizo**, oriente las investigaciones y argumentos de respuesta al uso y análisis de las sucesiones cuadráticas desde un punto de vista exploratorio, que sepan que existen en el entorno y principalmente, que describen situaciones de diversas índoles.

Tip 2. Organice un debate sobre las respuestas de las preguntas, anoten las dudas que quedan en los estudiantes, los argumentos de respuesta y las dificultades que tuvieron al dar un argumento para las respuestas a la pregunta que le tocó a cada equipo, plantee el objetivo de la esfera y comente que regresarán a las preguntas al terminar la esfera.

Tip 3. La actividad **01** de la **página 94** tiene como objetivo que el estudiante recuerde cómo plantear la regla general de una sucesión y cómo calcular cada término con apoyo gráfico. Puede ser útil plantear la regla para que puedan dibujar la figura 6 de la actividad 1.1 y así establecer el patrón general para responder a las preguntas..



Esfera 4

¿Y si las plantas tienen un crecimiento definido mediante las matemáticas?

¿Cómo descubrirías el código de una caja fuerte?

¿Cómo crecen tus ahorros en el banco?

Creciendo al ritmo de los números

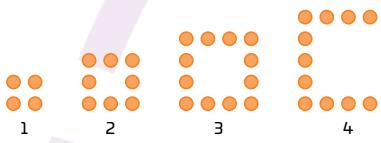
Realiza la sucesión cuadrática de figuras y determina la expresión algebraica de la regla general.
Realiza la sucesión cuadrática numérica y determina la expresión algebraica de la regla general.

Esfera de Exploración 4 – Semanas 21 y 22

RECONOZCO

Comienza una nueva Esfera de Exploración. No olvides responder otra vez las actividades en tu cuaderno cuando hayas terminado la Esfera, ¡así descubrirás cuánto avanzaste!

01 Observa las figuras y escribe los términos y la regla para obtener su expresión general. +2



Término 25 Término 30 Término 50

100 120 200



Regla general:

$$a_n = 4 + 4(n - 1)$$

11. Observa las figuras y responde. +4



Figura 1 Figura 2

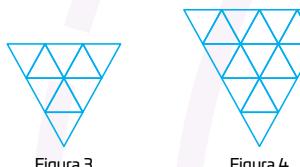


Figura 3 Figura 4

Escribe la sucesión de números que indica la cantidad de triángulos que tiene cada figura.

1, 4, 9, 16

¿Cuáles son los siguientes tres términos de la sucesión?

25, 36, 49

¿Cuál es la fórmula para obtener el número de triángulos de la figura n ?

n^2

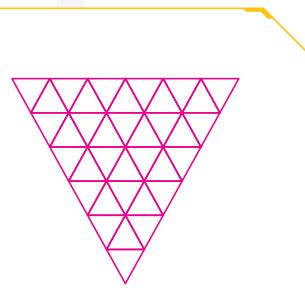
¿Qué figura tendrá 169 triángulos?

La figura 13

¿Habrá una figura con 440 triángulos? ¿Por qué?

No, 440 no es el cuadrado de un número natural.

Dibuja la figura 6.



© UNO*i*

Sesión 2

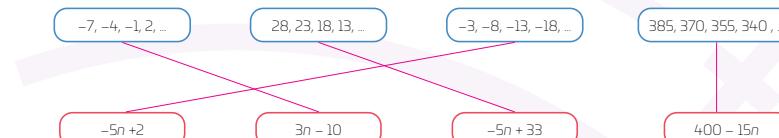
Propósito

Los estudiantes seguirán trabajando la sección **Reconozco** con el objetivo de que entiendan que es necesario tener estrategias para estructurar una forma general para patrones que se describen por medio de las sucesiones que ya conocen además, mediante su indagación en los **Keys**, obtendrán los conceptos de sucesión cuadrática en figuras y números y como relacionar cada una con su fórmula general.

Tip 1. Al responder la **actividad 2** de la **página 95**, se realiza una apertura para analizar diversas sucesiones, unas conocidas y otras con variaciones en su regla general que les permitirá abrir la puerta a expresiones diferentes. Como ya conocen el exponente 2, puede plantear una forma general cuadrática, sencilla, como n^2 en la que pueden ir deduciendo cada término, de esta manera se introduce el trabajo con los **Keys**.

Tip 2. Cuando los estudiantes trabajen con la sección **Investigo del Key: Sucesión cuadrática de figuras y su expresión algebraica** y **Key: Sucesión cuadrática de números y su expresión algebraica**, puede ir tomando nota de las dudas que ya se han aclarado y si hay dudas de otro tipo para su pronta intercención. Aunque la mayoría de los ejemplos se pueden resolver con un sistema de ecuaciones sencillo, el objetivo es que resuelvan por deducción y realicen todos los cálculos ya que esto puede tratarse como el preámbulo del tema de sistemas de ecuaciones lineales que se trabajan en la esfera 5. Al final de esta esfera puede preguntar si habrá una forma de reducir todos los cálculos para encontrar el patrón de estas sucesiones para dar pie a la siguiente esfera.

02 Relaciona cada sucesión de números con su expresión general. +1



¿Cómo dedujiste la expresión general?

R. M. Sustituyendo valores para $n = 1, 2, 3, 4$.

2.1. Completa la tabla con los términos que se indican de cada sucesión. +3

Sucesión \ Término	5	12	21	30
$25x - 18$	107	282	507	732
$\frac{n-1}{n+1}$	$\frac{5}{6} = \frac{2}{3}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{20}{22} = \frac{10}{11}$	$\frac{29}{31}$
$\frac{4n}{4n+3}$	$\frac{20}{23}$	$\frac{48}{51} = \frac{16}{17}$	$\frac{84}{87} = \frac{28}{29}$	$\frac{120}{123} = \frac{40}{41}$

Marca una ✓ en la casilla que corresponda. Al final de la Esfera de Exploración regresarás a esta lista de cotejo. R. L.

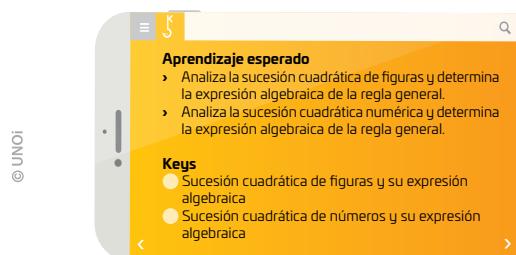
Antes de la Esfera de Exploración		Al terminar la Esfera de Exploración	
Sí	No	Sí	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1. Reconozco el patrón de una sucesión cuadrática de figuras.

2. Reconozco el patrón de una sucesión cuadrática numérica.

Puntos obtenidos:

INVESTIGO



Esfera de Exploración 4 – Semanas 21 y 22

Sesión 3

Propósito

En la sección **Comprendo**, se presentan diversas situaciones en las que los estudiantes entenderán que los patrones de sucesiones cuadráticas se pueden encontrar y deducir de diversas situaciones cotidianas las cuales complementarán lo aprendido en los **keys**.

Tip 1. Una de las preguntas frecuentes de los estudiantes es ¿dónde están las matemáticas día a día? Al leer esta sección podrán ver que la descripción de diversas situaciones se puede realizar con sucesiones cuadráticas, por ejemplo, cada momento de una caída libre.

Tip 2. Realiza una actividad de lectura en la que identifiquen cada una de las situaciones que se describen con sucesiones cuadráticas y qué relación tiene con las preguntas del **Analizo**.

Tip 3. De espacio para que realicen las actividades de la **página 97**, oriente la actividad para que sean claros con las dudas que aún permanecen y tome nota para intervenir en la siguiente sección y apoyar en la resolución de estas dudas.

COMPRENDO

Observa la siguiente secuencia de figuras. Seguro te será muy familiar.

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Medida del lado	2	3	4	5	6
Número de cuadros	1	4	9	16	25

¿Qué pasará si cada uno de los términos corresponderá a la distancia en kilómetros que recorren un par de autos durante una carrera? ➔ ¿Quién será el ganador? Por supuesto, quien ha recorrido más kilómetros en el mismo tiempo. Considera que los minutos serían una unidad de tiempo adecuada?

En el primer caso, el auto recorre 1 kilómetro por cada unidad de tiempo t , es decir, si han pasado 5 unidades de tiempo, ha recorrido 5 kilómetros, es decir $t \times 1$ donde t representa el tiempo. En el segundo caso observa cómo el comportamiento es cuadrático, por lo tanto, la distancia recorrida se puede calcular multiplicando t por sí mismo, es decir $t \times t = t^2$.

Cuando un auto recorre distancias iguales, como en el primer caso, su desplazamiento es constante o igual en cada unidad de tiempo. Nota que el auto recorre 1 km en el primer minuto, 2 km en el segundo minuto, 3 km en el tercero, 4 km, durante el cuarto, 9 km, y en el cuarto, 16 km. Significa que este auto va acelerando, es decir, recorre más kilómetros que cada minuto de avance. En la secuencia numérica que se forma 1, 4, 9, 16, podemos notar una diferencia cuadrática. Es decir, este auto está acelerando de manera uniforme, y su velocidad va aumentando de manera equitativa.

Existe un tipo de movimiento uniformemente acelerado muy popular, conocido con el nombre de **caída libre**. Si se deja caer un objeto desde una torre muy alta se puede calcular el tiempo que tarda en llegar al suelo. La ecuación que nos indica la relación entre el tiempo y la distancia recorrida mientras cae, partiendo desde el punto donde se suelta. En esta fórmula $g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ es el valor de la fuerza de la gravedad de la Tierra sobre nosotros, es decir, es eso que hace caer a los objetos, atraídos por la fuerza gravitacional del planeta y que vayan acelerándose durante la caída.

La expresión algebraica mostrada, dando el exponente al cuadrado que la acompaña, indica que la caída libre es un movimiento uniformemente acelerado y el signo menos muestra que va en sentido negativo, en palabras simples, está cayendo. Si observamos el tiempo t , te darás cuenta de que si un objeto cae por 1 segundo, recorrerá alrededor de 5 metros; si cae por 10 segundos, recorrerá casi 500 metros; si cae por medio minuto (30 segundos) recorrerá casi 45 kilómetros, y si lo hace por 1 minuto (60 segundos) su recorrido será de más de 1750 kilómetros.

Otro movimiento que es uniformemente acelerado es el de un objeto que rueda o se desplaza en un plano inclinado. Piensa en un esquiador o incluso un patinador deslizándose sobre una rampa. Es este factor la razón por la cual el esquí y el skate se consideran deportes de alto riesgo. Y a ti qué otros movimientos uniformemente acelerados te ocurren?

Guadalupe Simón

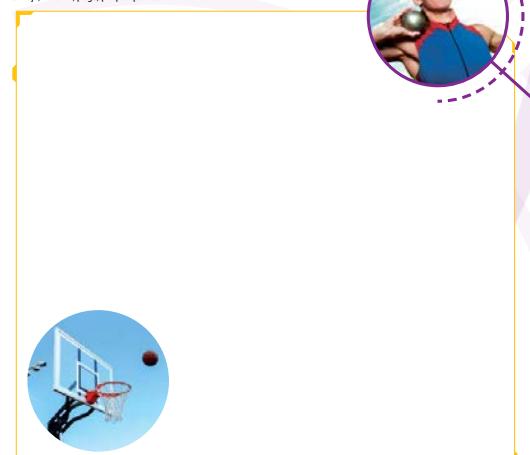
Tiempo (segundos)	Distancia (metros)
1	4.9
2	19.6
10	490.0
30	4440.0
60	17640.0

En una colina, si la pendiente es muy grande, se desliza rápidamente con la velocidad, pues cada vez se avanza más rápido.

96

Contrasta la información que investigaste con la que acabas de leer y representa tus conclusiones.

Dibuja, resume, pega, ¡lo que quieras!



Hay algo que no te queda claro? No te preocupes, anótalo aquí y cuando termines la Esfera, regresa y dale solución.

© UNO



Esfera de Exploración 4 – Semanas 21 y 22

Sesión 4

Propósito

Mediante figuras, los estudiantes aprenderán a deducir expresiones generales para poder representar una sucesión cuadrática. Trabajarán con diversas estrategias para encontrar la forma general de una sucesión cuadrática.

Tip 1. El objetivo de la **actividad 1** es reconocer las diferencias de las sucesiones cuadráticas a las aritméticas por medio de apoyo gráfico, es importante que se realice una fundamentación o argumenten por qué eligieron una u otra respuesta, esto le permitirá evaluar el avance en esta clasificación.

Tip 2. El objetivo de la actividad la **actividad 02 de la página 98** es que analicen la progresión de figuras y puedan identificar la regla general, deje que usen las estrategias que cada estudiante proponga, esto les permitirá desarrollar la comunicación de ideas matemáticas con sus pares y en equipo.

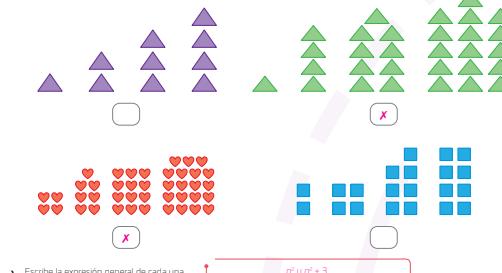
Tip 3. Es importante que el estudiante identifique las sucesiones cuadráticas de diversas formas: dada la sucesión y la regla genera identificar qué términos pertenecen o no; dada la regla general, identificar qué sucesión de figuras pueden o no describir ese patrón y dada una sucesión de figuras poder deducir la regla general y en consecuencia calcular cada término. Cada una de las actividades tienen este objetivo, es importante identificar el objetivo y orientar las respuestas en cada una.

Tip 4. las actividades 1 a 3 tienen como objetivo trabajar las dos primeras formas de las tres descritas en la sugerencia anterior.

PRACTICO

Lee y haz lo que se indica en cada actividad.

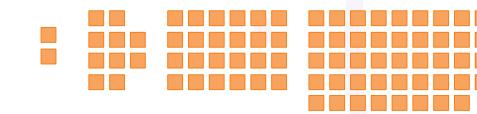
Coloca una X en las sucesiones de figuras que representen una sucesión cuadrática.



Escribe la expresión general de cada una.

$n^2 + n + 3$

Observa la sucesión de figuras y responde.



Subraya la regla general que describe la sucesión de figuras.

$n^2 + 3$

Cuántos cuadrados tiene el décimo término de la sucesión? Calculalo.

$3n^2 - n = 3(10)^2 - 10 = 290$, es decir, la décima figura deberá tener 290 cuadrados.

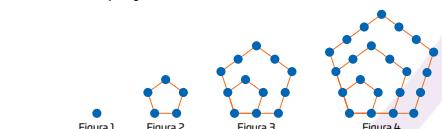
© UNGI

Completa la sucesión de puntos de tal manera que tenga como regla general $n^2 + 3n$.



La regla $n(n + 3)$ también es regla de la sucesión anterior. ¿Es posible que esto ocurra? ¿Por qué?
R. M. Si, es posible porque no son dos reglas diferentes, sino que son equivalentes.

Los números que indican la cantidad de círculos de cada figura forman la sucesión de números pentagonales.



Escribe los cuatro primeros números pentagonales.

$1, 5, 12, 22$

Completa la tabla.

Figura	Número de círculos de la figura	Diferencia entre el número de círculos de figuras consecutivas	Diferencia entre las diferencias consecutivas
1	1		
2	5	4	
3	12	7	3
4	22	10	3
5	35	13	3
6	51	16	3
7	70	19	3

© UNGI

Sesión 4

Tip 5. El objetivo de la actividad la **actividad 04 de la página 99** es que dada una sucesión de figuras poder deducir la regla general. En los keys se vieron las diferencias por medio de diagramas estructurados, aquí se presenta otra manera de analizar la información que describen las diferencias, por lo que es importante que llenen las tablas con cuidado al realizar todos los cálculos.

Tip 6. La **actividad 04 de la página 99** es el preámbulo para un análisis algebráico por lo que en esta ocasión se pueden hacer los cálculos con las estrategias que elijan o que aprendieron en los Keys. Si así lo hacen, permita que realicen los cálculos ya que indicaría una aplicación directa.

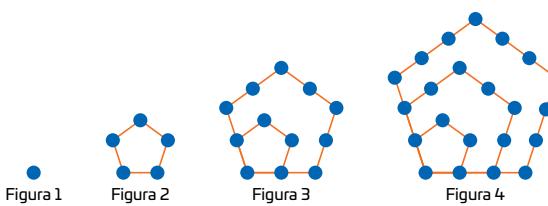
03 Completa la sucesión de puntos de tal manera que tenga como regla general $n^2 + 3n$.



¿La regla $n(n + 3)$ también es regla de la sucesión anterior? ¿Es posible que esto ocurra? ¿Por qué?

R. M. Sí, es posible porque no son dos reglas diferentes, sino que son equivalentes.

04 Los números que indican la cantidad de círculos de cada figura forman la sucesión de números pentagonales.



Escribe los cuatro primeros números pentagonales.

1, 5, 12, 22

Completa la tabla.

Figura	Número de círculos de la figura	Diferencia entre el número de círculos de figuras consecutivas	Diferencia entre las diferencias consecutivas
1	1		
2	5	4	
3	12	7	3
4	22	10	3
5	35	13	3
6	51	16	3
7	70	19	3

Sesión 5

Propósito

En el **Espacio procedimental**, los alumnos pondrán a prueba las estrategias aprendidas y las compararán mediante diagramas escalonados que les permitirán observar las diferencias aplicadas para poder obtener la expresión general de una sucesión cuadrática.

Tip 1. Puede comenzar haciendo la pregunta inicial se esta sección, *¿cómo se puede determinar el término general de una sucesión cuadrática?* Se espera que los estudiantes respondan con las estrategias que usaron en la actividad 4 o con lo aprendido en los keys. El objetivo del **Espacio procedimental** es guiar paso a paso a los estudiantes para que unifiquen estrategias, desde el diagrama de las diferencias hasta la tabla que les permitirán ver de manera ordenada los cálculos algebraicos.

Tip 2. El paso a paso en el procedimiento les permitirá deducir de manera ordenada cada igualdad algebraica que ya conoce por lo que será sencillo resolver este sistema.

Tip 3. Puede haber diversas dificultades en el procedimiento, desde la parte algébrica hasta el análisis deductivo, para orientar al grupo puede recurrir a más ejemplos similares en los que el apoyo de los diagramas y tablas jueguen un papel importante en la compresión y orden de la información.

1 Espacio 2 procedimental 3
¿Cómo se puede determinar el término general de una sucesión cuadrática?

Toma en cuenta que la forma general del término n es $an^2 + bn + c$, pero ¿cómo se obtienen estos términos? Sigue las instrucciones y considera la sucesión: 3, 12, 25, 42, 63...

1. Completa el diagrama para analizar las diferencias de la sucesión

Términos:



2. Completa la tabla con las diferencias que encontraste.

Término (n)	Sucesión $an^2 + bn + c$	Valor del término n	Diferencia de los términos	Valor de la primera diferencia	Diferencias de las diferencias	Valor de la segunda diferencia
1	$a(0)^2 + b(1) + c =$ $a + b + c$	3				
2	$a(2)^2 + b(2) + c =$ $4a + 2b + c$	12	$4a + 2b + c - (a + b + c) =$ $3a + b$	9		
3	$9a + 3b + c$	25	$9a + 3b + c - (4a + 2b + c) =$ $5a + b$	13	$5a + b - (3a + b) =$ $2a$	4
4	$16a + 4b + c$	42	$7a + b$	17	2a	4
5	$25a + 5b + c$	63	$9a + b$	21	2a	4

3. Iguala las expresiones del mismo color.

$$\begin{aligned} a + b + c &= 3 \\ 3a + b &= 9 \\ 2a &= 4 \end{aligned}$$

4. Resuelve la ecuación $2a = 4$.

$$\begin{aligned} a &= 4 \div 2 \\ a &= 2 \end{aligned}$$

5. Sustituye el valor de a en la ecuación $3a + b = 9$ y resuelve.

$$\begin{aligned} 3(2) + b &= 9 \\ b &= 9 - 6 = 3 \end{aligned}$$

© UNO

© UNO

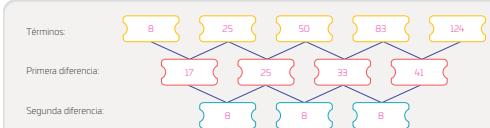
6. Sustituye el valor de a y b en la ecuación $a + b + c = 3$ y resuelve.

$$2 + 3 + c = 3 \rightarrow c = 3 - 5 = -2$$

En el paso 7 encontraste el término general para la sucesión que analizaste, por lo tanto, puedes encontrar cualquier término de la sucesión, por ejemplo, ¿qué número hay en el término 12?

$$202^2 + 3(202) - 2 = 322$$

05 Encuentra el término general para la sucesión 8, 25, 50, 83, 124...
Sigue los pasos que aprendiste en el Espacio procedimental.
Paso 1. Completa el diagrama para analizar las diferencias de la sucesión



Paso 2. Completa la tabla con las diferencias que encontraste.

Término (n)	Sucesión $an^2 + bn + c$	Valor del término n	Diferencia de los términos	Valor de la primera diferencia	Diferencias de las diferencias	Valor de la segunda diferencia
1	$a + b + c$	8				
2	$4a + 2b + c$	25	$3a + b$	17		
3	$9a + 3b + c$	50	$5a + b$	25	2a	8
4	$16a + 4b + c$	83	$7a + b$	33	2a	8
5	$25a + 5b + c$	124	$9a + b$	41	2a	8

© UNO

© UNO

Paso 3. Iguala las expresiones del mismo color.

$$\begin{aligned} a + b + c &= 8 \\ 3a + b &= 17 \\ 2a &= 8 \end{aligned}$$

Sesión 5

Tip 4. La actividad 05, es una conclusión de todas las estrategias y procedimientos aprendidos hasta el momento, si lo considera necesario puede organizar equipos para resolverlo y así se realice una retro con sus pares orientados por usted.

Tip 5. No dude intervenir en los equipos si observa un error recurrente para orientarlos a seguir el proceso y eventualmente, que recurran a estrategias de síntesis de la información.

Tip 6. La actividad 06 permite consolidar estrategias de síntesis, por lo que sería buena idea abordarla con una actividad de diálogo en el grupo, mientras que la actividad 07, tiene como objetivo la ejercitación de todo lo aprendido.

Tip 7. La actividad 06 permite consolidar estrategias de síntesis, por lo que sería buena idea abordarla con una actividad de diálogo en el grupo, mientras que la actividad 07, tiene como objetivo la ejercitación de todo lo aprendido.

Tip 8. En la actividad 08 se trabajarán problemas en contexto, los cuales se tienen como objetivo la aplicación de lo aprendido. Este es el momento idóneo para dar una pauta para responder las preguntas del momento Analizo.

Paso 4. Resuelve la ecuación $2a = 8$.
Paso 5. Sustituye el valor de a en la ecuación $3a + b = 17$ y resuélvela.

$$a = 8 \div 2 = 4$$

$$3(4) + b = 17$$

$$b = 17 - 12 = 5$$

Paso 6. Sustituye el valor de a y b en la ecuación $a + b + c = 8$ y resuélvela.
Paso 7. Sustituye los valores de a , b y c en la fórmula general del término n en: $an^2 + bn + c$.

$$4 + 5 + c = 8 \rightarrow c = 8 - 9 = -1$$

$$4n^2 + 5n - 1$$

06 Reúnete en equipos de tres personas y contesten.

Observen la tabla de las diferencias del ejercicio anterior. ¿Las ecuaciones de las celdas marcadas son las únicas que permiten encontrar los valores necesarios para obtener la regla general? ¿Por qué?

R. M. No, se puede igualar otro par de términos de la misma columna y se obtienen los mismos resultados

Elijan otro par de términos de las mismas columnas y de las mismas filas. Calcúlen nuevamente los valores a , b y c . ¿Llegaron a la misma expresión?

R. L.

07 Dada la sucesión 2, 5, 10, 17, ... responde.

¿Cuál es la sucesión de las primeras diferencias? _____

3, 5, 7, ...

¿Cuál es la sucesión de las segundas diferencias? _____

2, 2, ...

¿Cuál es la regla general de la sucesión? _____

$n^2 + 1$

¿En qué posición n se encuentra el término 226? Realiza las operaciones necesarias.

$$n^2 + 1 = 226 \rightarrow n^2 = 226 - 1 = 225 \rightarrow n = \sqrt{225} = 15. \text{ Está en la decimoprimera posición.}$$

© UNO

08 Analiza cada situación y responde.

Una especie de planta trepadora produce hojas a medida que va creciendo. Los registros de un agricultor durante las primeras cuatro semanas fueron los siguientes:

Semana	1	2	3	4
Número de hojas	3	8	15	24



¿Cuál es la sucesión de las primeras y segundas diferencias?

Primeras diferencias: 5, 7, ...

Segundas diferencias: 2, 2, ...

¿Cuál es la expresión general de la sucesión de hojas? Justifica tu respuesta.

Como $2a = 2$, entonces $a = 1$. Luego, como $3a + b = 5$, haciendo sustitución y despeje se obtiene que $b = 2$. Además, como $a + b + c = 3$, haciendo operaciones se tiene que $c = 0$. Así que la expresión es $n^2 + 2n$.

Si la planta tiene su máxima cantidad de hojas hasta la semana 7 con este tipo de sucesión (después de esta semana, comienza a perder algunas hojas), ¿cuántas hojas tendrá?

En la semana 7 tendrá $(7^2 + 2 \cdot 7) = 49 + 14 = 63$ hojas.

Don Luis inicia un sistema de ahorro con \$65 y lo puede incrementar mensualmente, como se muestra en los primeros cuatro meses.

Mes	1	2	3	4
Ahorro (\$)	65	230	495	860



¿Cuál es la sucesión de las primeras y segundas diferencias?

Primeras diferencias: 165, 265, 365, ...

Segundas diferencias: 100, 100, ...

¿Cuál es la expresión general de la sucesión de ahorros? Justifica tu respuesta.

Como $2a = 100$, entonces $a = 50$. Luego, como $3a + b = 165$, haciendo sustitución y despeje se obtiene que $b = 15$. Además, como $a + b + c = 65$, haciendo operaciones se tiene que $c = 0$. Así que la expresión es $50n^2 + 15n$.

103

Esfera de Exploración 4 – Semanas 21 y 22

Sesión 6

Propósito

Los estudiantes trabajarán en la sección **Sube nivel**, esto fortalecerán su razonamiento matemático enfrentando desafíos de mayor complejidad, abstracción y deducción. Los alumnos trabajarán con las actividades de la sección **Aplico**, las cuales les permitirán tener una visión retrospectiva de sus respuestas previas en las secciones **Analizo, Comprendo y Reconozco**.

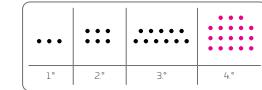
Tip 1. Pida a los estudiantes que de manera individual resuelvan los ejercicios de la sección **Sube nivel**, página 104, lo visto en la esfera les permitirá aplicar las estrategias que resuelven las actividades. Puede organizar una autoevaluación a pares dando las respuestas para el grupo.

Tip 2. Para la sección **Aplico** puede hacer las actividades en los equipos organizados en la sección **Analizo**, esto le permitirá organizar al grupo con diferentes perspectivas para la visión retrospectiva de las actividades de la esfera, primero para las preguntas de la sección Analizo, después con las dudas expresadas en la sección Comprendo y finalmente, retomando las actividades de la sección Reconozco y resolviendo, nuevamente, las actividades que se dificultaron la primera vez que se resolvió.

Sube nivel

Pon a prueba tu destreza matemática! Registra el tiempo que requieres para resolver cada ejercicio, ¡hazlo lo más rápido que puedas!

Completa la sucesión de puntos que siguen una sucesión cuadrática y responde.



Escribe la sucesión de las primeras y de las segundas diferencias:

Primeras diferencias: 3, 5, 7, ...

Segundas diferencias: 2, 2, 2, ...

¿Cuál es la expresión general de la sucesión?

$$n^2 + 2$$

Tu tiempo (en segundos): R L

Relaciona cada sucesión con su expresión general y responde.

8, 20, 40, 68, ... $2n^2 - 3n + 5$

4, 7, 14, 25, ... $n^2 + 4$

3, 19, 45, 81, ... $n^2 + 4n$

8, 15, 24, 35, ... $5n^2 + n - 3$

¿Faltó alguna por relacionar? Obtén su expresión general correcta

$$n^2 + 4n + 3$$

Tu tiempo (en segundos): R L

Calcula tus puntos en cada ejercicio.

- > Menos de 2 minutos (s) 15 puntos
- > Entre 2 y 4 min. 10 puntos
- > Entre 4 y 5 min. 5 puntos
- > Puntos por respuesta correcta: 1
- > Puntos por respuesta incorrecta: -1

Analiza la situación y responde.

Elena cultiva un tipo de planta que produce hojas que siguen una sucesión cuadrática. Registra el número de estas durante cuatro meses. El primer mes tiene 4 hojas, el segundo 7, el tercero 12 y el Cuarto presenta 19 hojas.

¿Cuál es la expresión general de la sucesión de hojas?

$$n^2 + 3$$

¿Cuántas hojas tendrá la planta en el séptimo mes si justo al final de ese mes se le caen 7 hojas?

Tendrá $(7)^2 + 3 = 52$ hojas, pero como pierde 7 le quedan 45 hojas a la planta.

Tu tiempo (en segundos): R L

Enrique ahorra inicialmente \$124, al segundo mes \$156, al tercero \$176 y al cuarto mes \$244.

Escribe la sucesión de las primeras y de las segundas diferencias:

Primeras diferencias: 32, 40, 48

Segundas diferencias: 8, 8, ...

¿Cuál es la expresión general de la sucesión de ahorros?

$$4n^2 + 20n + 100$$

¿Cuánto ahorrará en el doceavo mes?

$$(4(12)^2 + 20(12) + 100) = 96$$

Tu tiempo (en segundos): R L

Tabla de registro de puntos

Puntos totales: R L

APLICO ● ● ● ● ●

Reflexiona sobre las preguntas de la sección ANALIZO, ¿ya puedes contestarlas? Escribe tus respuestas, considera lo que aprendiste en esta Esfera de Exploración

R L

¿Qué nuevas inquietudes te surgen acerca del tema trabajado en la Esfera? ¡Registra tus ideas aquí y discútelas con tus compañeros!

R L

Es momento de valorar tu progreso de aprendizaje. Resuelve de nuevo en tu cuaderno la sección RECONOCZO.

IVÁ LO HICE!

Notas sobre mi aprendizaje

R L

Regresa de nuevo a la página 97 y soluciona las dudas que tenías en ese momento!



Sesión 7

Propósito

Los estudiantes trabajarán las actividades complementarias de la sección **Aplico**, **Práctico más** y **Maths Mastery**, para ampliar la perspectiva de contextos en los que se aplican las sucesiones cuadráticas. Esto con el objetivo de aplicación y transferencia de los conocimientos adquiridos.

Tip 1. Pida a los alumnos que resuelvan las cuatro actividades, en la sección **Práctico más**, de los **Keys**. Algunos ejercicios pueden representar un reto mayor a lo trabajado en la esfera por lo que será natural que se presenten dificultades, pero será importante explicarles que esto no representa que no han aprendido los contenidos de la esfera.

Tip 2. Para finalizar la **Esfera**, pida que realicen el imprimible **Maths Mastery T2_5**, que permitirá reforzar el tema aprendido.

APLICO ● ● ● ● ●

Reflexiona sobre las preguntas de la sección **ANALIZO**, ¿ya puedes contestarlas? Escribe tus respuestas, considera lo que aprendiste en esta Esfera de Exploración

R.L.



¿Qué nuevas inquietudes te surgen acerca del tema trabajado en la Esfera? ¡Registra tus ideas aquí y discútelas con tus compañeros!

R.L.

Es momento de **valorar** tu progreso de aprendizaje. Resuelve de nuevo en tu cuaderno la sección **RECONOZCO**.



Notas sobre mi aprendizaje

R.L.



¡Regresa de nuevo a la página 97 y soluciona las dudas que tenías en ese momento!