

DESARROLLANDO ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS EN ÁLGEBRA

GUÍA DEL ESTUDIANTE

Día 6

**Autor:** Tomás Díaz Berríos

**Materia:** Matemáticas

**Nivel:** 4-6.

**Concepto Principal:** Resolución de problemas en álgebra

**Conceptos Secundarios:**

- Patrones Numéricos
- Patrones Geométricos
- Patrones crecientes y decrecientes
- Números pares e impares
- Patrones de símbolos y figuras geométricas
- Tablas de valores (entrada y salida)
- Sumas, resta, multiplicación y división
- Sucesiones de crecimiento aritmético
- Sucesiones de crecimiento geométrico
- Expresiones algebraicas
- Ecuación con una variable
- Funciones
- Evaluar una función
- Perímetro de un polígono
- Área de polígonos
- Localizar pares ordenados en el plano cartesiano
- Trazar gráficas de datos discretos en el primer cuadrante del plano cartesiano
- Solucionar problemas verbales simples en el contexto de distintas representaciones.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad los participantes:

1. Crearán patrones numéricos.
2. Identificarán patrones numéricos.
3. Identificarán patrones en tablas de números pares e impares.
4. Continuarán la secuencia en patrones numéricos.
5. Completarán patrones numéricos crecientes.
6. Describirán patrones numéricos como sucesiones aritméticas o geométricas crecientes.
7. Determinarán las próximas figuras que siguen en un patrón geométrico.
8. Completarán patrones geométricos crecientes.



AIACiMa<sup>2</sup>

## CENTROS DE EXCELENCIA EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

(AIACiMa<sup>2</sup>- FASE 4)

9. Describirán patrones geométricos como sucesiones aritméticas o geométricas crecientes.
10. Construirán patrones numéricos y geométricos utilizando manipulativos.
11. Completarán tablas de entrada y salida basadas en una regla para revelar patrones.
12. Analizarán cambios de elementos de entrada y salida en tablas.
13. Describirán la regla que define un patrón.
14. Resolverán problemas verbales sobre patrones de situaciones matemáticas o de la vida diaria.



HOJA DE TRABAJO # 1

**BUSCANDO PATRONES PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS**

**Instrucciones:** Se dividirá el grupo de maestros participantes en cuatro grupos de tres a cuatro miembros. El capacitador reparte a cada grupo una sección del periódico que contenga varias páginas. Cada maestro participante de cada grupo debe elegir una hoja de la misma sección del periódico. Cada maestro observará que su hoja contiene cuatro hojas impresas en ambos lados. Luego anotará el par de números de página en un lado de la hoja y el otro par en el otro lado. Comparará los dos números de página de un lado de su hoja con los dos del otro lado y describirá cualquier patrón que observe. Finalmente comparará sus dos pares de números con los de sus compañeros de grupo y describirán cualquier patrón que satisfaga todos los pares de números. El capacitador reparte a cada maestro participante la hoja de (Trabajo 1) para que estos individualmente puedan solucionar un problema verbal que envuelve patrones numéricos. Además entregará la hoja de (Anejo 1) para que organicen las estrategias que utilizarán para solucionar el mismo y para que reflexionen sobre las dificultades que presentan los estudiantes en su sala de clases para resolver problemas verbales que comprende patrones y relaciones. Los maestros participantes trabajarán en grupo para resolver este problema verbal.



**Situación:** Una sección de un periódico tiene 48 páginas (numeradas del 1 al 48)  
¿cuánto suman todos los números de páginas de la sección?  
Explica como calculaste la respuesta. (Trata de encontrarla sin sumar los números)

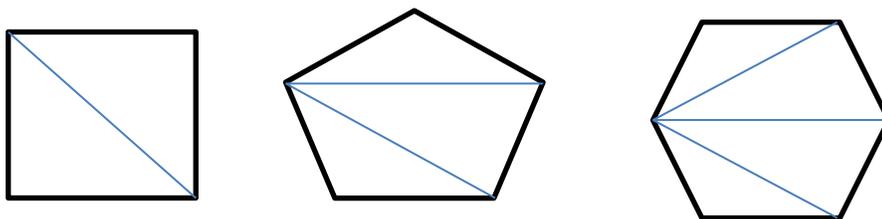
HOJA DE TRABAJO # 2

INVESTIGANDO PATRONES EN UN POLIGONO REGULAR DE N LADOS

**Situación:**

Luis un estudiante de sexto grado está llevando a cabo un trabajo de investigación para determinar la cantidad de diagonales que se pueden trazar desde un vértice en un polígono regular. Su investigación consiste en determinar la cantidad de diagonales que se pueden trazar desde un vértice en un 49 – gono. ¿Cuál es el modelo o ecuación que necesita Luis para determinar el número de diagonales que se puede trazar desde un vértice en un polígono regular de  $n$  lados?

**Instrucciones:** Utiliza papel isométrico para dibujar un polígono regular que tenga cuatro lados. Desde un vértice traza una diagonal en el interior del polígono. Luego dibuja un segundo polígono añadiendo un lado. Traza nuevamente las diagonales en el interior del polígono desde un vértice. Continúa con el mismo procedimiento hasta dibujar cinco polígonos.



*Nota: Una diagonal de un polígono convexo (o polígono regular) es un segmento que une dos vértices no consecutivos.*

- ¿Puedes identificar un patrón en los polígonos regulares?

---

---

---

- Describe el patrón que identificaste.

---

---

---

---

---

- Utiliza la siguiente tabla para organizar los datos de la actividad.

| Polígono            | Número de lados | Número de diagonales que se pueden trazar desde un solo vértice |
|---------------------|-----------------|---|
| <b>Cuadrilátero</b> | 4               | 1   |
| <b>Pentágono</b>    | 5               | 2   |
| <b>Hexágono</b>     | 6               | 3   |
|                     |                 |   |
|                     |                 |   |

- Organiza los datos del patrón que identificaste en una tabla de entrada y salida.

| Entrada | Salida |
|---------|--------|
| 4       | 1      |
| 5       | 2      |
| 6       | 3      |
|         |        |
|         |        |
|         |        |

- ¿Qué relación hay de cantidad entre los elementos de entrada y salida en la tabla?

---



---

- ¿Cómo defines los elementos de entrada?

---

- ¿Cómo defines los elementos de salida?

---

- ¿Cuál es la regla que genera la cantidad de diagonales que se pueden trazar en polígonos de cuatro lados o más desde un solo vértice? (Puedes utilizar palabras, símbolos u operaciones)

---



---

- ¿Cuál es el cambio entre los elementos de entrada?

---



---

- ¿Cuál es el cambio entre los elementos de salida?

---



---

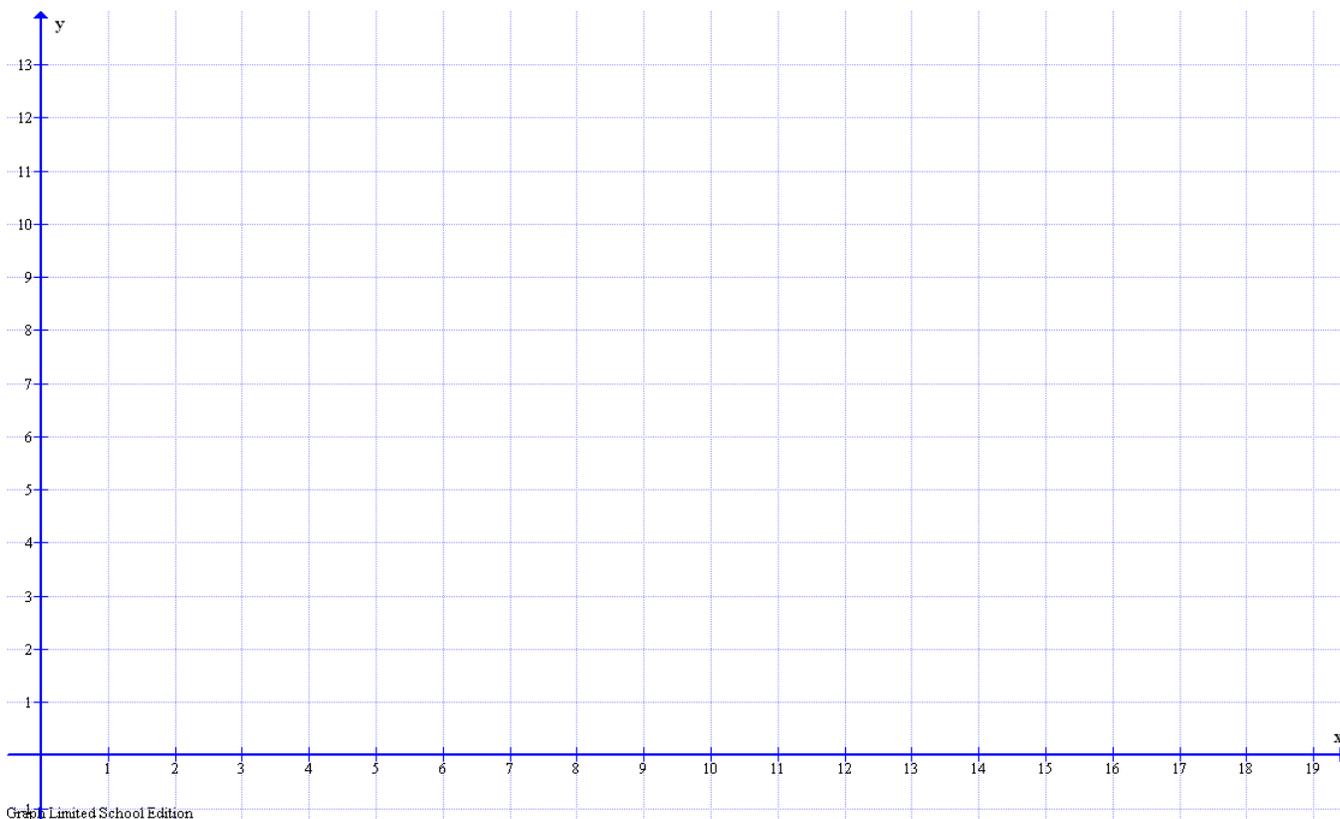
- ¿Cuál es la razón de cambio?

---



---

- Grafica los datos discretos en un plano cartesiano.



- Interpretando la información de los datos discretos en la gráfica ¿cuál será el número de diagonales que se puede trazar desde un solo vértice en un pentadecágono? Grafica el punto discreto que representa el número total de diagonales que se puede trazar desde un solo vértice en dicho polígono regular.

---



---

- ¿Cuál es el modelo o la ecuación que necesita Luis para determinar el número de diagonales que se puede trazar desde un vértice en un polígono regular de  $n$  lados?

---



---

- Podrías utilizar este modelo para predecir la cantidad de diagonales que se pueden trazar desde un vértice en un 49 – gono? Demuestra tu respuesta con símbolos u operaciones.

---



---

HOJA DE TRABAJO # 3

**BUSCANDO EL NÚMERO DE TRIÁNGULOS QUE SE PUEDEN  
TRAZAR EN UN POLÍGONO REGULAR DE N LADOS**

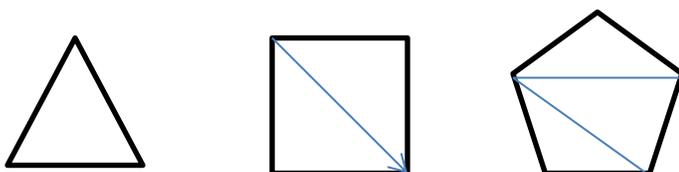
**Situación:**

Miguel quiere diseñar una tesela en el patio de su jardín con forma de un pentadecágono regular que asemeje una concha. El diseño de la tesela estaba compuesto de diferentes triángulos los cuales serían cubiertos cada uno de forma individual con un estilo o color de losa diferente. ¿Cuántos triángulos tendrá que diseñar Miguel en el interior de la tesela para luego cubrirlos con los diferentes tipos de losas?

**Estrategia:** *Para resolver el problema verbal se comienza a resolver un problema más sencillo.*

*Si el diseño de la tesela tuviese forma de un heptágono regular. ¿Cuántos triángulos diferentes tendrá que diseñar Miguel en el interior de la tesela?. (Para resolver el mismo utilizaremos la técnica de buscar patrones).*

**Instrucciones:** Utiliza papel isométrico para dibujar un triángulo (polígono regular que tenga el menor número de lados posibles). Luego dibuja un segundo polígono regular añadiendo un lado. Continúa con el mismo procedimiento hasta dibujar cinco polígonos como se muestra en las siguientes figuras. Determina el número de triángulos que puedes trazar en el interior de cada polígono regular.



- ¿Puedes identificar algún patrón en los polígonos regulares?

---

- Describe el patrón que identificaste.

---

- Utiliza la siguiente tabla para organizar los dato de la actividad.

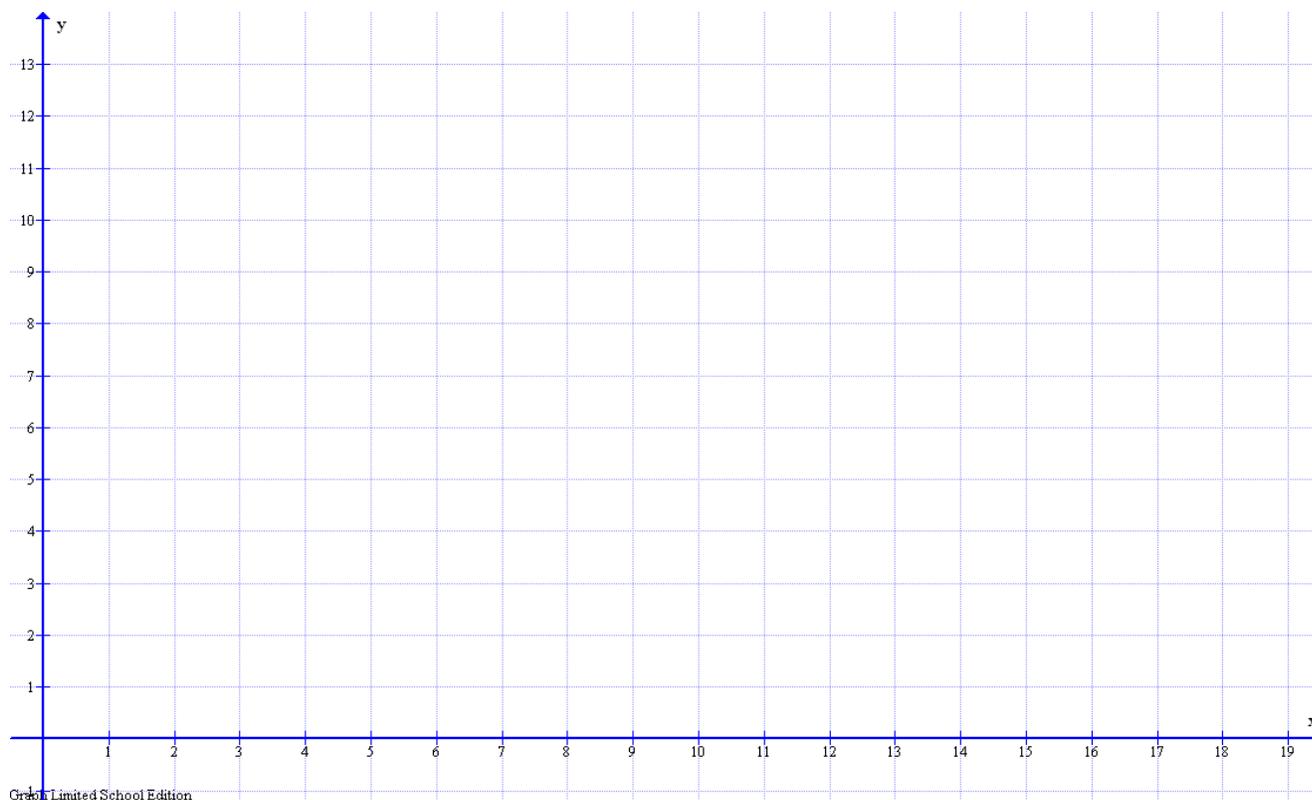
| Polígono            | Número de lados | Número de triángulos |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Triángulo</b>    | <b>3</b>        | <b>1</b>             |
| <b>Cuadrilátero</b> | <b>4</b>        | <b>2</b>             |
|                     |                 |                      |
|                     |                 |                      |
|                     |                 |                      |

- Organiza los datos del patrón que identificaste en una tabla de entrada y salida.

| Entrada  | Salida   |
|----------|----------|
| <b>3</b> | <b>1</b> |
| <b>4</b> | <b>2</b> |
| <b>5</b> |          |
| <b>6</b> |          |
|          |          |
|          |          |

- ¿Cómo describes los elementos de entrada? Utiliza palabras o símbolos.  
\_\_\_\_\_
- ¿Cómo describes los elementos de salida? Utiliza palabras o símbolos.  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué relación hay de cantidad entre los elementos de entrada y salida en la tabla?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la razón de cambio entre los elementos de entrada y salida en la tabla?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la regla del patrón que genera la cantidad de triángulos a medida que se le añade un lado al polígono regular?  
\_\_\_\_\_

- Localiza los datos discretos de la tabla en el plano cartesiano.



- ¿Qué modelo de función mejor se ajusta a los datos discretos?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el modelo o ecuación que genera el patrón para determinar el número de triángulos que se pueden trazar en el interior de un polígono regular de  $n$  lados?  
\_\_\_\_\_
- Podrías utilizar este modelo para predecir ¿cuántos triángulos tendrá en su interior un pentadecágono?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántos triángulos tendrá que diseñar Miguel en el interior de la tesela para luego cubrirlos con los diferentes tipos de losas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Interpretando la información de la gráfica ¿cuántos lados debe tener un polígono regular para que tenga exactamente 18 triángulos en su interior?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## HOJA DE TRABAJO # 4

### BUSCANDO LA FORMULA PARA OPTIMIZAR INGREDIENTES EN UNA RECETA

**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar más de una estrategia para resolver el mismo como: hacer un dibujo, buscar un patrón o hacer una tabla.

**Situación:** Janette quiere hacer galletas de avena y galletas con trocitos de chocolate para la fiesta de día de los padres con su familia. Cada receta de galletas de avena requiere 2 huevos y cada receta de galletas con trocitos de chocolate requiere 3 huevos.

- Escribe una ecuación numérica que se puede usar para representar el número necesario de huevos para hacer dos recetas de cada tipo de galletas.
- Si compra una decena de huevos para hacer las 2 recetas de cada tipo de galletas, ¿cuántos huevos le sobrarán?. Demuestra con palabras, números o símbolos como obtuviste tu respuesta.



**HOJA DE TRABAJO # 5**

**CALCULANDO EL CONSUMO DEL CARRO DE EDWIN**

**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar más de una estrategia para resolver el mismo como: hacer un dibujo, buscar un patrón o hacer una tabla.

**Situación:** Al finalizar las capacitaciones por los centros de excelencia en ciencias y matemáticas, durante el año académico 2012 – 2013 Edwin recorrió 256 millas en total. Si el consumo de gasolina continuó igual como se muestra en la tabla, ¿cuántos galones de gasolina consumió su carro al final de sus capacitaciones durante el año académico 2012 - 2013?

La siguiente tabla muestra el registro del número de millas por galón que consume el carro de Edwin.

**Millas por galón del carro de Edwin**

| Galones | Millas |
|---------|--------|
| 5       | 40     |
| 7       | 56     |
| 8       | 64     |
| 12      | 96     |



- ¿Qué expresión algebraica utilizarías para representar los elementos de entrada?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué expresión algebraica utilizarías para representar los elementos de salida?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la regla que describe el patrón de consumo (millas por galón) del carro de Edwin?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el modelo o ecuación que necesita Edwin para estimar cuántos galones de gasolina consumió su carro al final de sus capacitaciones?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántos galones de gasolina consumió su carro al finalizar sus capacitaciones durante el año académico 2012 – 2013?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

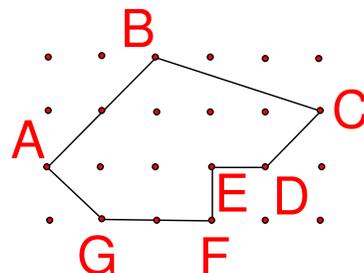
**HOJA DE TRABAJO # 6**

**DESCUBRIENDO OTRO MÉTODO PARA BUSCAR ÁREA DE POLÍGONOS**

**Instrucciones:** Utilizando una geo tabla construye un polígono no regular ABCDEFG como se ilustra en la siguiente figura. Determina el área del polígono.

*Nota: El área del polígono se puede encontrar dividiendo la figura en triángulos y cuadriláteros.*

Otra manera de encontrar el área del polígono es utilizando el número de puntos de contorno o fronteras (b) y el número de puntos en el interior (i) del polígono.



**En la siguiente tabla ilustramos los datos del ejercicio anterior**

| Polígono       | Puntos de contorno o frontera (b) | Número de puntos en el interior del polígono (i) |           | Área |
|----------------|-----------------------------------|--|-----------|------|
| <b>ABCDEFG</b> |                                   |  | <b>9½</b> |      |
| PQRSTMN        | ?                                 | ?  | ?         | ?    |
| HSVXYZ         | ?                                 | ?  | ?         | ?    |
| CDEFG          | ?                                 | ?  | ?         | ?    |

- ¿Qué conjetura o predicción puedes establecer que te permita encontrar el área de un polígono no regular utilizando el número de puntos de contorno o frontal (b) y el número de puntos en el interior (i) del polígono?

---



---



---



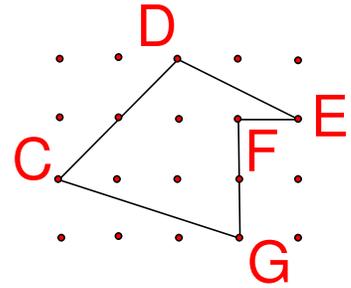
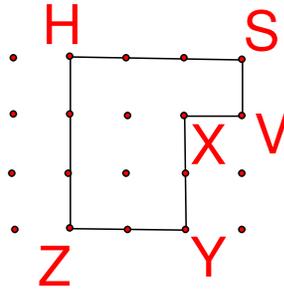
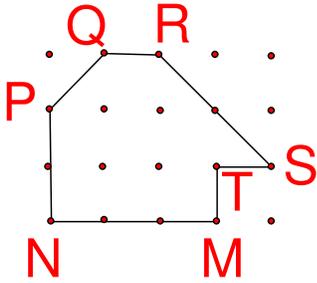
---



---

- Completa la tabla anterior para los siguientes polígonos no regulares.

*Nota: Se busca el área de cada polígono dividiendo la figura en (triángulos, cuadrados, rectángulos, trapecios, etc.)*



- ¿Cuál es la regla o patrón para encontrar el área del polígono regular utilizando el teorema de George Alexander Pick?

---



---

- ¿Cuál es el modelo o ecuación que determina el patrón para buscar el área de un polígono regular sin tener que utilizar las fórmulas de áreas de triángulos, cuadrados, rectángulos y trapecios?

---



---

- Crea otro polígono no regular en la geo tabla. Divide la figura en triángulos o cuadriláteros (cuadrados, rectángulos o trapecios). Luego determina el área de cada uno utilizando las fórmulas de un triángulo o distintos cuadriláteros.

- Utiliza el modelo o ecuación que encontraste para corroborar el área del polígono no regular que creaste.

---



---

- ¿Puedes probar si la conjetura que formulaste al inicio es cierta o falsa? Explica

---



---

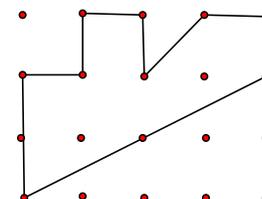
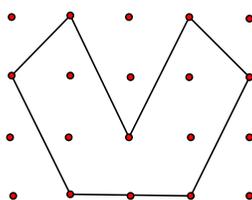
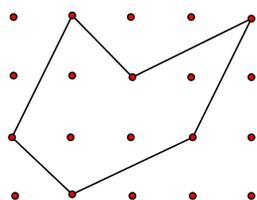


---



---

- Utiliza el modelo o ecuación que encontraste (fórmula de Pick) para encontrar el área de cada polígono.



- En un papel cuadrículado crea una geo tabla. Dibuja la letra W en la misma de manera que su área total sea igual a 7 unidades cuadradas.
- Dibuja una segunda geo tabla en el papel cuadrículado y construye una figura cuyo perímetro sea 16 y al mismo tiempo tenga el área más grande posible.

### HOJA DE TRABAJO # 7

#### ENCONTRANDO CANTIDADES DE CUADRADOS EN UNA TESELA

**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar más de una estrategia para resolver el mismo como: utilizar los manipulativos “color tiles”, hacer un dibujo, buscar un patrón o hacer una tabla.

**Situación:** El centro de la plaza pública del pueblo de Orocovis está decorada con una tesela compuesta de losas cuadradas de terrazo. ¿Cuántos cuadrados diferentes hay en la tesela diseñada en la plaza pública de 6 filas de seis losas cuadradas?

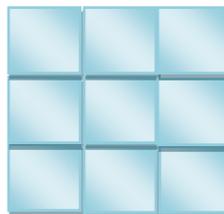
*Dato: Tesela – Pequeña pieza de piedra tallada en cubo de mármol, vidrio o pasta que se emplea en la confección de mosaicos.*



Tesela formada por un cuadrado de  $1 \times 1$



Tesela formada por un cuadrado de  $2 \times 2$



Tesela formada por un cuadrado de  $3 \times 3$



- Diseña de forma concreta utilizando el manipulativo “Color tiles” o por medio de una representación gráfica semi- concreta en un papel cuadriculado coloreando los patrones siguientes de la tesela hasta representar un modelo semejante a la que se encuentra en la plaza pública de Orocovis.

- ¿Cómo describes los elementos de entrada?

---



---

- ¿Cómo describes los elementos de salida?

---



---

- Organiza la información en una tabla de entrada y salida y busca un patrón. Describe los elementos de entrada y salida en los blancos que aparecen en la tabla.

| Entrada  | Salida    |
|----------|-----------|
| <b>1</b> | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>14</b> |
|          |           |
|          |           |

- Identifica un patrón en la tabla para encontrar cuantos cuadrados diferentes hay en la tesela de seis losas cuadradas.

---



---

- ¿Cuál es la regla que describe el patrón? Explica con palabras números o símbolos como obtuviste tu respuesta.

---



---



---



---

- ¿Cuántos cuadrados diferentes hay en la tesela diseñada en la plaza pública de 6 filas de seis losas cuadradas?

---



---



---

**HOJA DE TRABAJO # 8**

**BUSCANDO LA FORMULA PARA LA RECETA DE LUIS**

**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar más de una estrategia para resolver el mismo como: hacer un dibujo, buscar un patrón o hacer una tabla.

**Situación:** Luis chef del restaurant Vaca Brava está preparando un postre que requiere tres huevos por cada taza de harina. Para una fiesta grande Luis preparó una tanda grande de su postre en que usó una docena de huevos ¿Cuántas tazas de harina utilizó Luis para su postre?

- Organiza los datos en una tabla de entrada y salida.

| Entrada | Salida |
|---------|--------|
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |



- ¿Cómo describes los elementos de entrada?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cómo describes los elementos de salida?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántos huevos necesita Luis para tres tazas de harina?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la regla o patrón que mejor describe la cantidad de harina que necesita Luis por cada huevo para su receta del postre?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el modelo o ecuación que genera el patrón de la cantidad de los dos ingredientes que necesita Luis para preparar su postre.  
\_\_\_\_\_
- Si para una fiesta Luis preparó una tanda grande de postre en el que utilizó 40 tazas de harina. ¿Cuántas docenas de huevos utilizó para preparar el postre?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**HOJA DE TRABAJO # 9**

**BUSCANDO LA CANTIDAD DE CYCLONE FENCE PARA CERCAR UN HUERTO CASERO**

**Situación:**

El dueño de una propiedad desea cercar con “cyclone fence” un terreno para hacer un huerto casero en forma de un cuadrado como se ve en la figura. Éste quiere construir un segundo huerto aumentando las dimensiones del primero como el que se encuentra en la figura. Continúa con este patrón hasta construir un trigésimo huerto. El dueño de la propiedad necesita estimar la cantidad de cerca de “cyclone fence” en pies que necesita comprar para el trigésimo huerto casero. ¿Cuál es el modelo o ecuación que necesita el dueño de la propiedad para estimar la cantidad de cerca en pies de “cyclone fence” que necesita para cercar el trigésimo huerto casero?

**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar los manipulativos palillos de dientes, hacer un dibujo en papel cuadriculado, buscar un patrón u organiza los datos en una tabla de entrada y salida.



1er huerto



2do huerto



3er huerto

- ¿Cómo describes los elementos de entrada?

---



---

- ¿Cómo describes los elementos de salida?

---



---

| Entrada | Salida |
|---------|--------|
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |

- ¿Qué relación puedes determinar entre los elementos de entrada y salida?

---

- Describe la regla que define este patrón.

---

- ¿Cuál es el cambio entre los elementos de entrada?

---

- ¿Cuál es el cambio entre los elementos de salida?

---

- ¿Cuál es la razón de cambio?

---

- Grafica los datos discretos en un plano cartesiano.



- Interpretando la información de los datos discretos en la gráfica ¿cuál será el perímetro del séptimo huerto casero? Grafica el punto discreto que representa su perímetro.

- ¿Qué modelo de función mejor se ajusta a estos datos?

---

---

- ¿Cuál es el modelo o ecuación que representa la gráfica?

---

- ¿Cuántos pies de “cyrclone fence” necesita el dueño de la propiedad para cercar el trigésimo huerto casero?

**HOJA DE TRABAJO # 10**

**CALCULANDO EL SALARIO DE ESTELA**



**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar más de una estrategia para

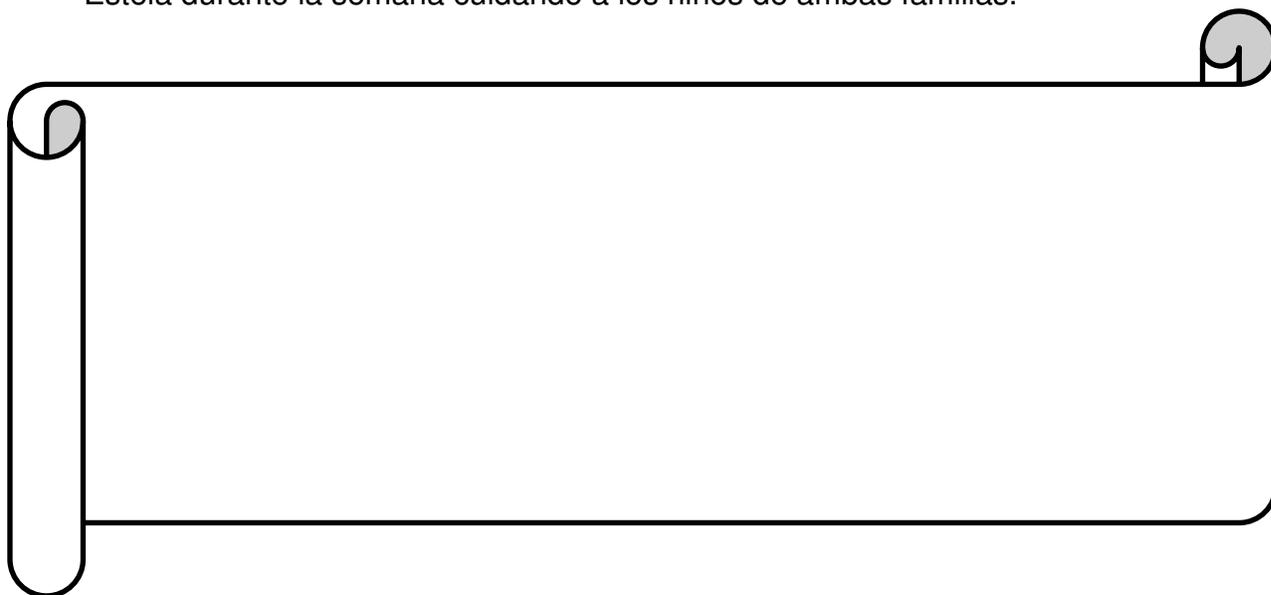
resolver el mismo como: hacer un dibujo, buscar un patrón o hacer una tabla.

**Situación:** Cuando Estela cuida a los niños de la familia Rodríguez, gana \$6.00 por hora. Cuando ella cuida a los niños de la familia Vidal, gana \$7.00 por hora. La siguiente tabla muestra las horas que Estela cuida a los niños de ambas familias cada semana.

*Número de horas cuidando niños*

|           | Familia Rodríguez | Familia Vidal |
|-----------|-------------------|---------------|
| Lunes     | 2.5               |               |
| Martes    |                   | 3             |
| Miércoles | 4.5               |               |
| Jueves    |                   | 3.5           |

- Escribe una expresión numérica que muestre como calcular la cantidad total que gana Estela durante la semana cuidando a los niños de ambas familias.

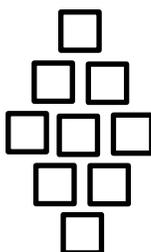


**HOJA DE TRABAJO # 11**

**ESTIMANDO CANTIDAD DE ADOQUINES**

**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar más de una estrategia para resolver el mismo como: utilizar los manipulativos “color tiles”, hacer un dibujo en papel cuadriculado, buscar un patrón o hacer una tabla.

**Situación:** Patricia quiere crear en su residencia un diseño en el piso de su patio como el que se muestra a continuación.



Tiene 676 adoquines. ¿Cuántos debe colocar en la línea del medio para usar el mayor número de adoquines?

- Organiza los datos en una tabla de entrada y salida.

| Entrada | Salida |
|---------|--------|
| 1       | 1      |
| 2       | 4      |
|         |        |
| 5       |        |
|         | 36     |
|         |        |

- ¿Cómo describes los elementos de entrada?

---

- ¿Cómo describes los elementos de salida?

---

- ¿Qué relación hay entre los elementos de entrada y salida en la tabla?

---



---



---



- Localiza los datos discretos de la tabla en el plano cartesiano.
- Interpretando la información de la gráfica, ¿cuántos adoquines debe colocar Patricia en la fila del medio para utilizar 81 adoquines en el piso de su patio?
- ¿Cuál es la regla o el patrón que define el número total de adoquines utilizados?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el modelo o ecuación que debe utilizar Patricia para estimar la cantidad de adoquines que debe colocar en la línea del medio para usar el mayor número de adoquines?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué número entero elevado al cuadrado nos da 676? ¿Cómo lo obtuviste?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Si patricia tiene 676 adoquines, ¿cuántos debe colocar en la línea del medio para usar el mayor número de adoquines?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





HOJA DE TRABAJO # 12

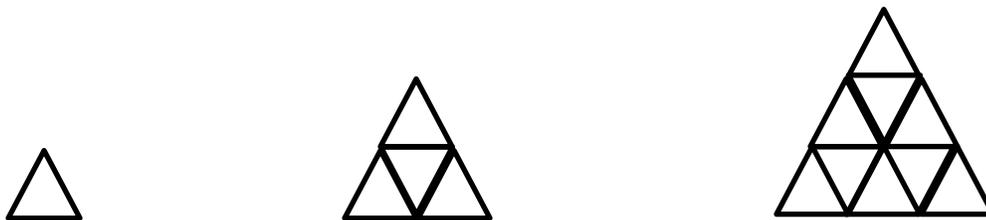
**BUSCANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS EN CRISTAL CON FORMA DE TRIANGULOS EQUILÁTEROS PARA CUBRIR LAS CARAS LATERALES DE UN HOTEL**

**Situación:**

El arquitecto Medina quiere colocar piezas de cristales con formas de triángulos equiláteros en las caras laterales de un hotel. El hotel tiene la forma de una pirámide gigante de cristal oscuro. La base de la pirámide es un triángulo equilátero con lados de 646 pies de largo. Él prepara una maqueta a escala donde una pulgada es equivalente a tres metros que ilustra las longitudes de los lados de las piezas de cristal que se colocarán en las caras laterales del hotel. Él diseña para su maqueta las piezas de cristales con forma de triángulos equiláteros de una pulgada cada lado. Utilizando su maqueta a escala hace investigaciones para descubrir un patrón o fórmula para estimar lo más preciso posible la cantidad de piezas en cristales que necesita para cubrir una cara lateral del hotel. ¿Cuál es la fórmula o modelo que necesita el Sr. Medina para estimar la cantidad de piezas en cristal con forma de triángulos equiláteros para cubrir las caras laterales del hotel?

**Instrucciones:** Resuelve la siguiente situación. Puedes utilizar más de una estrategia para resolver el mismo como: utilizar los manipulativos, hacer un dibujo, buscar un patrón o hacer una tabla.

Utiliza los manipulativos pattern blocks que represente un triángulo equilátero como unidad de área para encontrar un patrón que le permita al Sr. Medina encontrar la fórmula o el modelo que necesita.



- Utiliza el manipulativo pattern blocks para buscar el 4to y 5to término de la sucesión.
- Haciendo uso de un papel cuadriculado traza los tres modelos de patrones dados. Luego traza la representación gráfica del 4to y 5to término que encuentre en la sucesión utilizando el manipulativo pattern blocks.
- Utiliza lápices de colores para representar el área de cada triángulo equilátero.

- ¿Puedes identificar algún patrón? ¿Cuál es el patrón que identificaste?

---



---

- Organiza los datos encontrados durante la actividad utilizando una tabla de entrada y salida.

| Entrada | Salida |
|---------|--------|
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |
|         |        |

- ¿Cómo describes los elementos de entrada representados en la tabla anterior?
- 
- ¿Cómo describes los elementos de salida?
- 
- ¿Qué relación hay de cantidad entre los elementos de entrada y salida en la tabla anterior?
- 
- 
- 
- ¿Cuál es la regla que representa el patrón para determinar el área de un triángulo equilátero con lados de longitud  $n$ . Utiliza palabras, símbolos matemáticos u operaciones matemáticas para probar tu respuesta.
- 
- Haciendo uso de la regla que estableciste en la pregunta anterior, puedes predecir el área de un triángulo equilátero cuya longitud es de 15 unidades.
- 
- ¿Cuál es el modelo o ecuación para determinar el área de un triángulo equilátero con lados de longitud  $n$ ?
- 
- ¿Cuántas piezas en cristal con forma de triángulos equiláteros necesita el Sr. Medina para cubrir las caras laterales del hotel, si la base de la pirámide es un triángulo equilátero con lados de 646 pies de largo?
- 
-



**HOJA DE TRABAJO # 13**

**SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONTEXTO DE LAS DISTINTAS REPRESENTACIONES**

**Instrucciones:** Resuelve el siguiente problemas verbales. Puedes utilizar más de una estrategia para resolver el mismos como: hacer un dibujo, buscar un patrón o hacer una tabla.

**Situación 1:** Beatriz es una estudiante universitaria que realiza sus estudios en horario Nocturno durante la semana. Durante el día trabaja cuidando niños en un centro de cuido infantil. Ella cobra \$ 5.00 por hora por un niño, más \$ 2.00 por hora por cada niño adicional.

- El viernes pasado cuidó a los mellizos Cardona durante 3 horas. ¿Cuánto dinero ganó? Explica como calculaste la respuesta.
- La Sra. Martínez la empleó para que cuidara sus tres niños durante 2 horas. ¿Cuánto le cobrará Beatriz a la Sra. Martínez?
- En cuáles de los dos contratos gana más Beatriz, en cuidar los mellizos durante 3 horas o tres niños durante dos horas? ¿Por qué?
- Beatriz espera ganar \$35 el próximo fin de semana para comprarle un regalo de cumpleaños a su hermano menor. Describe dos maneras de ganarse por lo menos \$35.00 cuidando niños.

