

TIPO DE ESPACIO AL QUE CORRESPONDE EL PLAN **Matemática**

**NOMBRE DEL ESPACIO**

**Matemática**

**NOMBRE DEL PLAN:** Plan 1 Aprender contando

**DURACIÓN** 1 BIMESTRE (40 hs. cátedra = 26 hs. 40 minutos)

**UBICACIÓN TEMPORAL DEL PLAN 1ER BIMESTRE**

**SINOPSIS:** En este plan, voy a ayudarte a comprender y aplicar las secuencias numéricas, tanto aritméticas como geométricas. Juntos vamos a explorar patrones, descubrir fórmulas y resolver problemas usando gráficos y situaciones del mundo real. Te guiaré para que puedas analizar cómo crecen las secuencias y veas cómo se aplican en la vida diaria, fortaleciendo tu capacidad de razonamiento matemático y tu habilidad para analizar patrones.

**CONTENIDOS:** *A lo largo de este plan aprenderás:* Números naturales: Fórmulas en  $N$ : producción de fórmulas que permitan calcular la cantidad de elementos en el paso  $n$  de una colección cuya variación cumple una cierta regularidad. Transformaciones que den cuenta de la equivalencia entre dichas fórmulas.

**OBJETIVOS:** *Se espera que logres:*

- Desarrollar la capacidad de identificar patrones y regularidades en secuencias de dibujos, y luego trasladar ese conocimiento a secuencias numéricas.
- Producir fórmulas que modelicen situaciones reales o matemáticas y transformar expresiones en otras equivalentes.
- Comprender y aplicar fórmulas en el conjunto de los números naturales para resolver problemas matemáticos.



- Desarrollar argumentos válidos que sustenten y verifiquen la validez de los procedimientos realizados.

## PUNTO DE PARTIDA

En esta primera etapa, trabajarás de manera autónoma para identificar lo que ya sabes sobre los números naturales y las fórmulas matemáticas. Realizarás una serie de actividades que te permitirán conectar tus conocimientos previos con los nuevos contenidos que aprenderás a lo largo de este plan. Es importante que lo hagas de forma individual y reflexiones sobre tus respuestas, ya que estas actividades te ayudarán a prepararte para los siguientes temas. Además, compartir tus ideas y discutir tus reflexiones con tus compañeros enriquecerá tu aprendizaje y te permitirá considerar diferentes perspectivas.

### DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA **8 hs. cátedra (5 hs. 20 minutos)**

#### RECURSOS

Plan de aprendizaje, lápiz, lapicera, papel, cuaderno

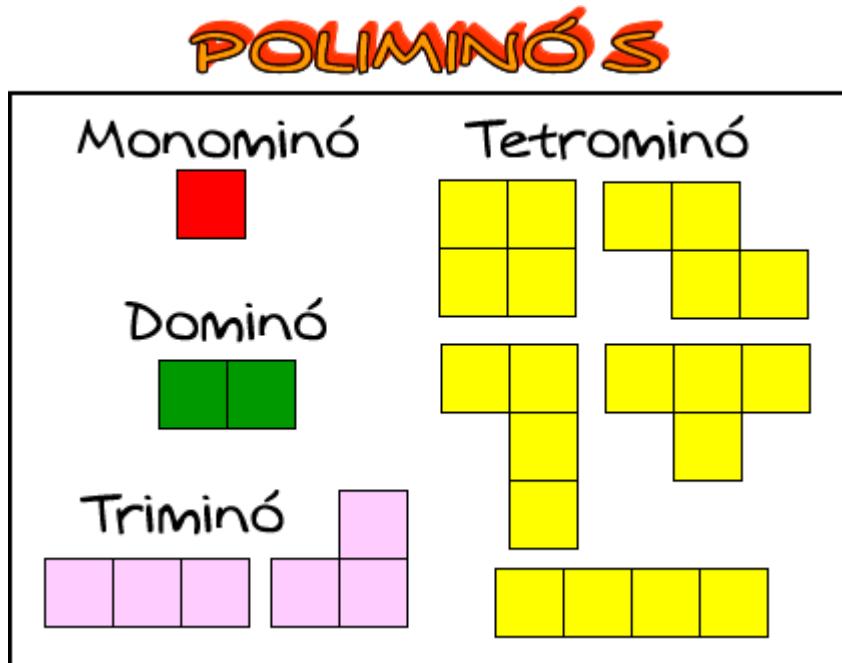


Buenos Aires Ciudad



**Actividad inicial**

Te proponemos construir secuencias de figuras con poliminós: dominós, triminós y tetrominós.



Comenzá con los dominós.

Toma dos dominós y colócalos en línea recta (uno al lado del otro, como se observa en la figura).



Calcula el perímetro de una pieza, luego el de las dos piezas y anotálos.

Ahora, agrega un tercer dominó en la misma línea y calcula nuevamente el perímetro total. Anotá el valor.

Repite el proceso hasta que tengas cinco dominós en línea, registrando el perímetro en cada paso.

¿Qué observás sobre el cambio en el perímetro cada vez que agregas un nuevo dominó?

Ahora, colocá los dominós en forma de "L" y repetí el proceso anterior. ¿Cómo cambia el perímetro en comparación con la disposición en línea recta?



### Seguimos con los triminós

Tomá un triminó y colocá otro al lado de manera que formen una línea recta.

Calculá el perímetro de una pieza y del conjunto y anotálo.

Agrega un tercer triminó, siempre en línea recta, y volvé a calcular el perímetro. Continuá este proceso hasta que tengas cinco triminós.

Realiza lo mismo formando una disposición en zig-zag (cada triminó en ángulo de  $90^\circ$  con el anterior).

¿Qué disposición genera el mayor perímetro? ¿Cuál genera el menor?

### Actividad 1

Ahora que exploraste cómo se modifica el perímetro al agregar piezas, vas a ver un video que te ayudará a profundizar e introducirte en el tema. Prestá atención, ya que te dará nuevas ideas para continuar trabajando.

[Apoyo Escolar Secundaria – Producción de formas y regularidad \(1. ° AÑO\)](#)

*Apoyo Escolar Secundaria – Producción de formas y regularidad (1. ° AÑO)*

EducacionBA

<https://bit.ly/3qasFpc>

Duración: 2:27 minutos.



Escaneá este código para acceder al contenido.

a) Observá las siguientes secuencias de figuras:

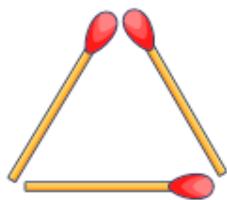


Figura 1

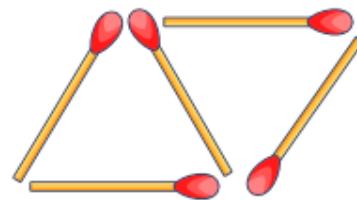


Figura 2

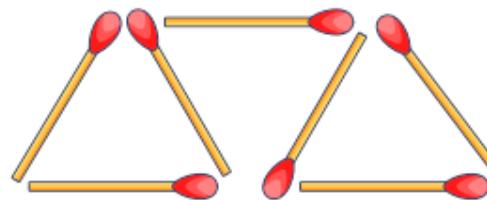


Figura 3

Ahora vamos a seguir construyendo las figuras que no están.

1. ¿Cómo sería la figura que ocupará el cuarto lugar (figura 4)? ¿Cuántos fósforos son necesarios para construirla? Dibújala



2. ¿Cómo sería la figura que ocupará el quinto lugar (Figura 5)?
  3. ¿Cómo sería la que ocupará el sexto lugar (Figura 6)
  4. ¿Cuántos fósforos son necesarios para construir la figura 5 y la figura 6? Dibujá ambas figuras (5 y 6)
- b) Completá la siguiente tabla con la cantidad de fósforos necesarios para formar, siguiendo la secuencia, la cantidad de triángulos indicada.

Triángulos	Fósforos
3	
4	
8	
40	
100	
200	

- c) ¿Cómo calculás el número de fósforos a partir de la cantidad de triángulos que podés formar con ellos?.
- d) ¿Es posible que una de las figuras tenga 36 fósforos? ¿Por qué?

*Observá que, para determinar la cantidad de fósforos en la secuencia de figuras, cuando tenemos pocos triángulos nos ayuda el dibujo, pero cuando la cantidad de triángulos aumenta necesitamos algún procedimiento para poder contar.*

- e) Explicá con tus palabras para qué les sirve encontrar algún procedimiento de conteo.

Te proponemos que te reúnas con un/a compañero/a y comparen las distintas conclusiones a las que arribaron.

#### Para profundizar

Estudiá qué sucede con las secuencias de dominós y triminós si en lugar de trabajar con el perímetro, determinás el área.

## INDAGACIÓN



En esta etapa, realizarás actividades que te ayudarán a descubrir nueva información y a establecer conexiones entre lo que ya sabés y los nuevos conceptos que aprenderás sobre fórmulas y transformaciones en los números naturales.

**DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA** 19 horas cátedra

**RECURSOS**

Plan de aprendizaje, lápiz, lapicera, papel, cuaderno



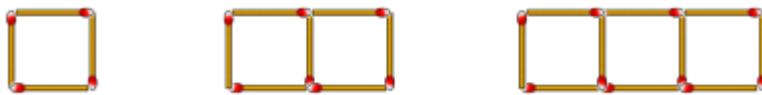
Buenos Aires Ciudad



### Actividad 2

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

La siguiente imagen es una sucesión de figuras, construidas con fósforos:



La secuencia continúa, agregando, en cada paso, un cuadrado más.

- Calculá la cantidad necesaria de fósforos para construir la figura que ocuparía el sexto lugar en la secuencia.
- Calculá la cantidad de fósforos necesarios para construir la figura en el lugar 50 de la secuencia.

#### Para reflexionar

¿Qué regularidad observás en el aumento de fósforos a medida que avanza la secuencia? ¿Cómo describirías esta regularidad con tus propias palabras?

#### Para profundizar

¿Hay una forma de representar matemáticamente el número de fósforos necesarios para cualquier posición en la secuencia sin tener que contar manualmente cada fósforo? ¿Cómo podrías expresar esta relación como una fórmula?

¿Cómo cambia tu estrategia para encontrar el número de fósforos necesarios en posiciones avanzadas, como el lugar 50? ¿Por qué es importante encontrar una fórmula en lugar de hacer cálculos repetitivos?

### Actividad 3

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

Continuá las siguientes secuencias, escribiendo tres números más en cada una de ellas.

1. 2, 4, 6, 8, \_\_, \_\_, \_\_
2. 1, 3, 6, 10, \_\_, \_\_, \_\_
3. 5, 10, 15, 20, \_\_, \_\_, \_\_

Después de completar las secuencias, escribí una breve explicación sobre el patrón que observaste en cada una. ¿Cómo creés que se continúa cada secuencia? ¿Por qué?

### Actividad 4

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

Respondé las siguientes preguntas:

1. Si una secuencia comienza en 3 y suma 2 en cada paso, ¿cuál es el valor en el paso 5?
2. ¿Cuántos elementos habrá en la secuencia 5, 8, 11, ... en el paso 7?

Escribí un breve texto en el que expliques cómo llegaste a responder cada una de las preguntas anteriores.

### Actividad 5

**Duración estimada:** 2 horas cátedra (1 hora 20 minutos)

Escribí una breve reflexión sobre lo que ya sabes acerca de los números naturales, las secuencias y las fórmulas matemáticas. Pensá en temas que hayas aprendido antes y que estén relacionados con lo que acabás de hacer. ¿Cómo creés que lo que sabés te ayudará a entender mejor la matemática en este plan?

Después de escribir tu reflexión, compartí tus ideas con un grupo de compañeros/as. Discutan cómo sus conocimientos previos pueden facilitar el aprendizaje de nuevos conceptos matemáticos.

Ahora, creá tu propia secuencia de números o patrones visuales (puede ser con objetos, formas o incluso figuras dibujadas) que siga una regla específica, como aumentar en un número determinado o agregar una figura cada vez.

Intentá encontrar una fórmula para la secuencia que permita calcular cualquier posición en ella, explicando cómo llegaste a esa relación.

Finalmente, presentarás tu secuencia a todos tus compañeros, la fórmula que encontraste y cómo tus conocimientos previos sobre secuencias y números naturales te ayudaron a encontrarla.

### Actividad 6

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

En las sucesiones, se puede identificar cada número con el lugar que ocupa en ella. Por ejemplo, en la primera del inciso a): 3 ocupa el primer lugar, 6 el segundo, 9 el tercero, y así sucesivamente.

En cada caso, buscá el número que ocupa el lugar 100º.

#### Sucesiones:

- a) 3, 6, 9, 12, ...
- b) 2, 5, 10, 17, ...
- c) 1, 4, 9, 16, ...

Después de trabajar con las sucesiones, compará tus producciones con las de tus compañeros y compañeras. ¿Cómo averiguaron los números que ocupan las diferentes posiciones?

### Actividad 7

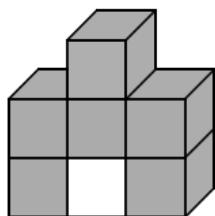
**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

- Escribí una sucesión indicando los cinco primeros elementos.
- Intercambia con la de otro/a compañero/a. Deben descubrir la regla de la sucesión que hayan recibido. Repitan esta tarea tres veces.

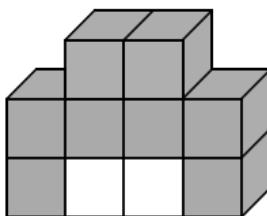
### Actividad 8

**Duración estimada:** 2 horas cátedra (1 hora 20 minutos)

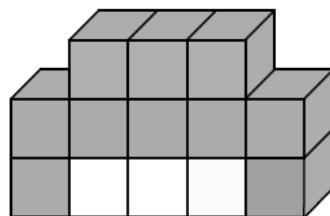
Camila y Matías están jugando con bloques blancos y grises, y armaron los siguientes diseños:



Diseño 1



Diseño 2



Diseño 3

- ¿Cuántos bloques blancos y cuántos bloques grises tiene cada diseño?
- Camila armó un diseño como los anteriores con 6 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
- Matías armó un diseño como los anteriores con 12 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
- Si Camila quisiera armar un diseño similar con 100 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises necesitaría? Explicá cómo lo pensaste.
- Escribí un procedimiento que, conociendo la cantidad de bloques blancos, te permita encontrar la cantidad de bloques grises necesarios para armar un diseño como los anteriores.
- Decidí cuál o cuáles de las siguientes expresiones permiten averiguar la cantidad de bloques grises para un diseño con  $b$  bloques blancos.

$$2 + b + 2$$

$$2 \cdot b + 4$$

$$6 + b$$

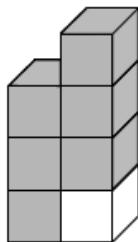
$$2 + (b + 2) + b$$

### Actividad 9

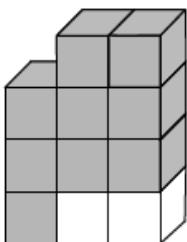


**Duración estimada:** 2 horas cátedra (1 hora 20 minutos)

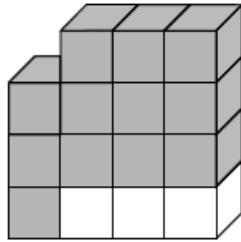
Lisandro y Tiara están jugando con bloques blancos y grises y armaron los siguientes diseños:



**Diseño 1**



**Diseño 2**



**Diseño 3**

- Lisandro armó un diseño como los anteriores con 10 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
- Tiara armó un diseño como los anteriores con 20 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
- Si quisieras armar un diseño con 200 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises deberías usar? Explicá cómo lo pensaste.
- Escribí un procedimiento que, conociendo la cantidad de bloques blancos, te permita encontrar la cantidad de bloques grises necesarios para armar un diseño como los anteriores.
- Escribí una expresión que te permita calcular la cantidad de bloques grises para un diseño con  $b$  bloques blancos.
- ¿Es posible construir un diseño como los anteriores utilizando exactamente 342 bloques grises? ¿Y si tuvieras 245 bloques grises? Explicá, en cada caso, cómo lo pensaste.

### Actividad 10

**Duración estimada:** 2 horas cátedra (1 hora 20 minutos)

Revisá la actividad inicial en la que trabajaste con los dominós y triminós.

¿Podés encontrar una fórmula para el perímetro en función del número de dominós en línea?

¿Hay alguna fórmula que puedas crear para el perímetro según el número de triminós en línea recta? ¿Y para el zig-zag?

### Para continuar estudiando

Estudiá las fórmulas posibles para la otra disposición del triminó. ¿Podés encontrar una fórmula para el perímetro según el número de triminós?

### Para profundizar

¿Podés encontrar una fórmula para calcular el área total en función del número de piezas (dominos o triminós) cuando están en línea recta? ¿Qué sucede si cambias la disposición a una forma en 'L' o en ángulo?

¿Observás algún cambio en el área total al modificar la disposición de las piezas, o permanece constante sin importar la posición?

¿Es el comportamiento del área diferente al del perímetro? ¿Por qué crees que sucede esto?

### Actividad 11

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

Analizá las siguientes sucesiones numéricas.

Para cada sucesión:

- a ) Encontrá el patrón y describí con tus palabras cómo se forma.
- b) Intentá escribir una fórmula general que te permita calcular el valor de cualquier término en la secuencia.

1. Sucesión 1: 5, 8, 11, 14, ...
2. Sucesión 2: 1, 3, 6, 10, ...

Después de trabajar con las sucesiones, compará tus fórmulas con las de tus compañeros y compañeras, y luego explicá por qué creés que cada fórmula funciona.

### Actividad 12

**Duración estimada:** 2 horas cátedra (1 hora 20 minutos)

Encontrá el resultado de sumar los números del 1 al 10. ¿Qué valor obtenés si sumas del 1 al 50? ¿Y del 1 al 100?. Buscá una manera de hacerlo que sea más cómoda que sumar todos, uno por uno.

Reunite con algún/a compañero/a y encuentren la fórmula para la suma de los primeros  $n$  números naturales.

### Actividad 13

**Duración estimada:** 3 horas cátedra (2 horas)

Considerá una escalera donde el número de bloques en cada escalón forma una secuencia. El primer escalón tiene 1 bloque, el segundo escalón tiene 3 bloques, el tercero tiene 6 bloques, y así sucesivamente. ¿Cuál es la fórmula que describe el número total de bloques hasta el escalón  $n$ ?



Usá la fórmula para calcular el número total de bloques hasta el escalón 5.

Explicá paso a paso cómo llegaste a la fórmula.

Compará con tus compañeros/as las distintas conclusiones a las que arribaron. Busquen una con la que acuerden en el grupo.

## PRODUCCIÓN

En esta etapa, vas a poner en práctica lo que aprendiste durante la etapa de indagación. Realizarás actividades que te permitirán aplicar las fórmulas y conceptos matemáticos para resolver problemas y analizar situaciones nuevas. Trabajá de manera autónoma y asegurate de reflexionar sobre cada tarea, ya que esto te ayudará a consolidar su comprensión.

**DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA** 7 horas cátedra (4 horas 40 minutos)



Buenos Aires Ciudad



**RECURSOS**

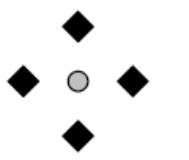
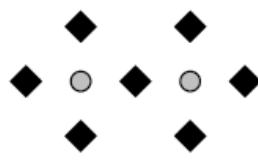
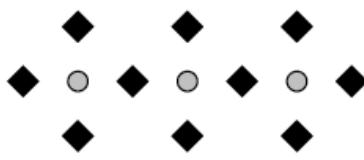
Plan de aprendizaje, lápiz, lapicera, papel, cuaderno

**Actividades y Recursos:** Resolución de Problemas Basados en Secuencias de figuras.

**Actividad 14**

**Duración estimada:** 2 horas cátedra (1 hora 20 minutos)

Natalia y Germán están diseñando vinilos para decorar la pared de la cocina.

**Diseño 1****Diseño 2****Diseño 3**

- a. Completá la siguiente tabla que relaciona la cantidad  $n$  de cuadrados negros que corresponden a la cantidad  $g$  de círculos grises de cada diseño.

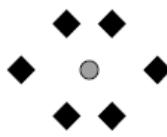
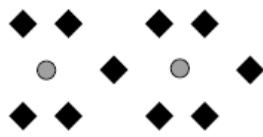
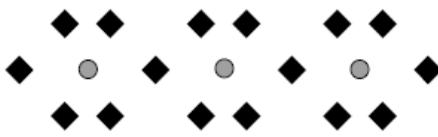
$g$	6	10	12	24	30	36
$n$						

- b. Escribí la fórmula que permite calcular la cantidad de cuadrados negros  $n$  que tendrá un diseño con  $g$  círculos grises.

**Actividad 15**

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

El siguiente esquema muestra otros diseños de vinilos:

**Diseño 1****Diseño 2****Diseño 3**

Selena dice que la fórmula que permite encontrar la cantidad  $n$  de cuadrados negros en función de la cantidad  $g$  de círculos grises es:  $n = 5 \cdot g + 1$ .

En cambio, Julián escribió la siguiente fórmula:  $n = 2 \cdot g + (g + 1) + 2 \cdot g$ .

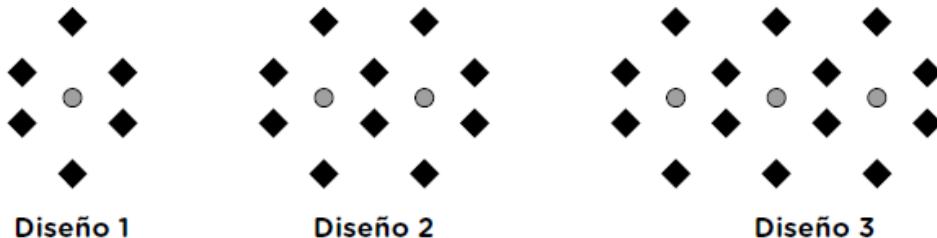
Jeremías dice que las dos fórmulas son correctas. ¿Estás de acuerdo? Explicá por qué.



### Actividad 16

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

El siguiente esquema muestra tres diseños de vinilos:



Escribí dos fórmulas equivalentes que permitan calcular la cantidad de cuadrados negros  $n$  que tendrá un diseño con  $g$  círculos grises y explicá cómo lo pensaste.

### Actividad 17

**Duración estimada:** 1 hora cátedra (40 minutos)

Observá las siguientes sumas y contestá las preguntas:

$$1 + 1 = 2$$

$$2 + 2 = 4$$

$$3 + 3 = 6$$

$$4 + 4 = 8$$

- a) ¿Qué otros valores continúan en la sucesión?
- b) ¿Qué tienen en común las sumas obtenidas?
- c) ¿Para qué números se cumple? ¿Por qué?

### Actividad 18

**Duración estimada:** 2 horas cátedra (1 hora 20 minutos)

**Recursos:** Cuaderno o computadora para escribir las respuestas.

#### Para reflexionar sobre lo aprendido hasta ahora:

Luego de haber trabajado con las diferentes actividades.

Escribí un listado de las ideas y de los ejemplos de lo que aprendiste con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarte a pensar:

¿Qué te resultó más fácil? ¿Y más difícil?

¿Qué cosas nuevas aprendiste? ¿Qué cosas ya recordabas de años anteriores?

¿Qué errores tuviste al resolver los problemas y cómo te diste cuenta de que eran errores?



¿Qué estrategias utilizaste para resolver los diferentes problemas?

¿Qué harías diferente la próxima vez que enfrentes un problema similar a los anteriores?

Reúnete con un grupo de compañeros/as y escriban un listado de las cuestiones que les parezcan importantes recordar sobre lo que estuvieron trabajando con estas actividades.

## EVALUACIÓN

En esta etapa, reflexionarás sobre lo que has aprendido durante todo el proceso. Las actividades que realizarás están diseñadas para que puedas demostrar tu comprensión de los números naturales y las



secuencias, así como tu capacidad para aplicar estos conceptos en diferentes contextos. Asegúrate de ser detallado en tus respuestas y de relacionar lo aprendido con otros temas o situaciones reales.

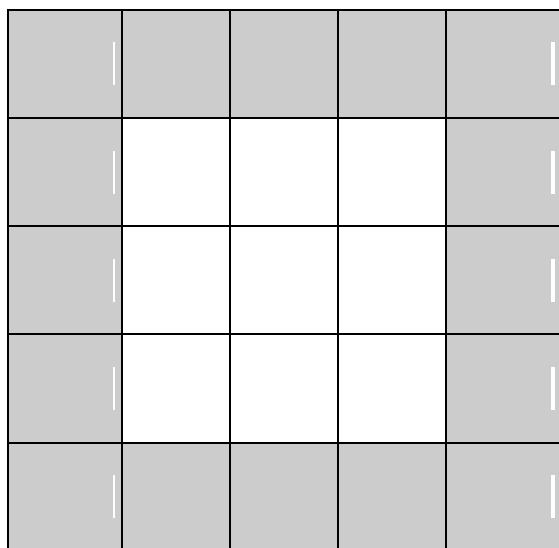
**DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA** 6 horas cátedra (2 horas 40 minutos)

**RECURSOS**

Plan de aprendizaje, lápiz, lapicera, papel, cuaderno

**Actividad 19**

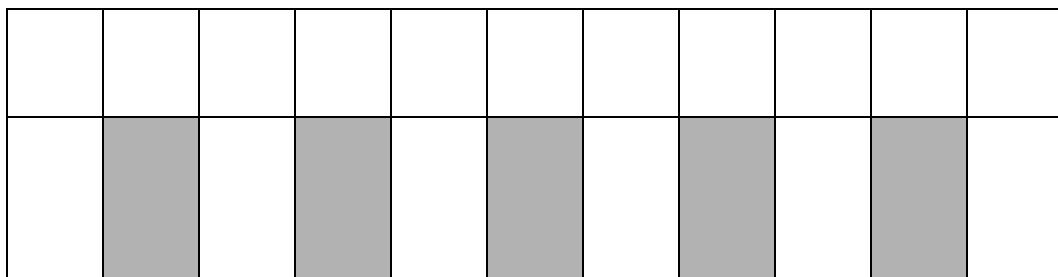
¿Cuántos cuadraditos quedarán sombreados en un cuadro de  $6 \times 6$ ? ¿Y en uno de  $20 \times 20$ ?

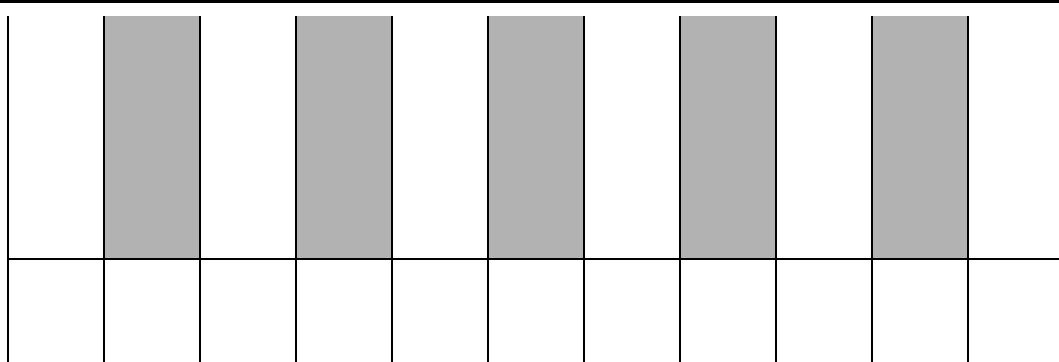


¿Será posible encontrar una fórmula que permita calcular la cantidad de cuadraditos que quedarán pintados si el cuadro es de  $n \times n$ ?

**Actividad 20**

En las paredes de la plaza del barrio quieren armar esta guarda:





Se comprobó que una de las fórmulas correctas para contar la cantidad de baldosas blancas es:  $3 + N \cdot 5$ , si  $N$  es la cantidad de azulejos grises que van a colocar en la guarda.

¿Alguna de estas fórmulas no me permite contar la cantidad de baldosas blancas?

¿Por qué?

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| 1) $5(N+3)$     | 7) $8N - 3$           |
| 2) $5N + 3$     | 8) $3(N+1) + 2N$      |
| 3) $N5+3$       | 9) $2(2N+1) + N + 1$  |
| 4) $3+N5$       | 10) $9N - 3N - N + 3$ |
| 5) $8+5(N-1)$   |                       |
| 6) $8 + 5N - 1$ |                       |

### Actividad 21

Imagina que tenés una secuencia de figuras construidas con fichas de manera que cada nueva figura tiene una fila más que la anterior. La primera figura tiene 1 ficha, la segunda figura tiene 3 fichas (dos en la base y una encima), la tercera tiene 6 fichas, y así sucesivamente.

Intentá formular una expresión matemática que te permita calcular la cantidad de fichas necesarias para cualquier figura en la secuencia, sin necesidad de contar cada vez.

¿Podés usar tu fórmula para calcular la cantidad de fichas en la figura 10? Explicá cómo llegaste a tu respuesta.

### Actividad 22

Escribí la explicación que darías a un compañero para que encuentre la fórmula para poder sumar los números desde 1 hasta  $n$ .

**Actividad 23**

Armá un mapa mental con los conceptos trabajados hasta aquí y agendá una cita con tu docente para dar cuenta de lo aprendido.

