

PLAN 1 MATEMÁTICA NIVEL 1

NOMBRE DEL ESPACIO

MATEMÁTICA

NOMBRE DEL PLAN: Aprender contando

DURACIÓN 1 mes

UBICACIÓN TEMPORAL DEL PLAN 1ER BIMESTRE

SINOPSIS:

En este bimestre vamos a comenzar un recorrido muy importante en Matemática: trabajaremos con los **números naturales** y aprenderemos nuevas maneras de contar, organizar y resolver situaciones que aparecen tanto en la escuela como en la vida diaria.

Seguramente ya saben contar y multiplicar, pero ahora iremos un paso más allá. Nos preguntaremos:

- 👉 ¿Siempre conviene contar uno por uno?
- 👉 ¿Existe una forma más rápida y organizada?
- 👉 ¿Podemos encontrar reglas que nos ayuden a resolver muchos casos distintos?

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.

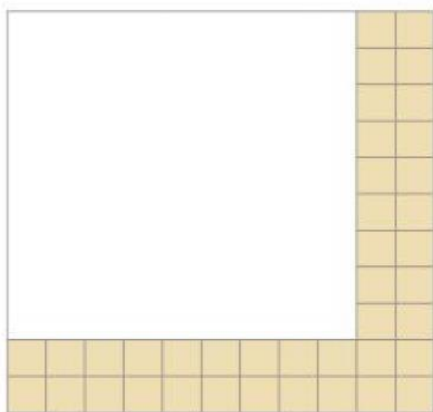
PUNTO DE PARTIDA	
En esta primera etapa, trabajarás de manera autónoma para identificar lo que ya sabes sobre los números naturales y las fórmulas matemáticas. Realizarás una serie de actividades que te permitirán conectar tus conocimientos previos con los nuevos contenidos que aprenderás a lo largo 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 : 3 clases	
RECURSOS	Plan de aprendizaje, lápiz,goma, lapicera, papel, cuaderno, regla, computadora.

Comentado [1]: HOLA, LAS ACTIVIDADES DEL PUNTO DE PARTIDA?

PUNTO DE PARTIDA	

Actividad 1:

Yanina y Ale diseñan un portarretratos cuadrado con 11 venecitas de longitud, como se muestra en la figura. Rodeen los cálculos que permiten saber la cantidad de venecitas que necesitan para armarlo.



$$11 \times 11$$

$$9 \times 2 + 11 \times 2$$

$$11 \times 4$$

$$9 \times 2 \times 2 + 4$$

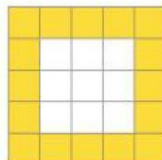
$$11 \times 11 - 9 \times 9$$

$$11 \times 4 - 4$$

Actividad 2:

En este cuadrado se sombrearon los cuadraditos del borde.

- ¿Cuántos cuadraditos sombreados hay en el cuadrado?
- ¿Cuántos habrá en un cuadrado de 71 cuadraditos de lado?
- Un cuadrado de 135 cuadraditos de lado se pintó de la misma manera que el cuadrado anterior. Para contar los cuadraditos sombreados, Matías, Juliana y Manuel hicieron estos cálculos y esquemas. Analicen en grupos si los procedimientos que usaron los chicos sirven para calcular la cantidad total de cuadraditos sombreados. Si hay algún procedimiento con el que no estén de acuerdo, expliquen por qué y cómo lo modificarían.



Matías

$135 \times 2 = 270$
 $133 \times 2 = 266$
Total = $270 + 266 = 536$

Juliana

En el esquema hay
 $135 + 134 = 269$ cuadraditos
sombreados. Entonces a 269 lo
multiplico por 2.

Manuel

$133 \times 4 = 532$
Total de cuadraditos
sombreados: $532 + 4 = 536$

- ¿Qué cuentas harían para calcular la cantidad total de cuadraditos sombreados en un cuadrado de 1.237 cuadraditos de lado que se pintó de la misma manera que los anteriores?

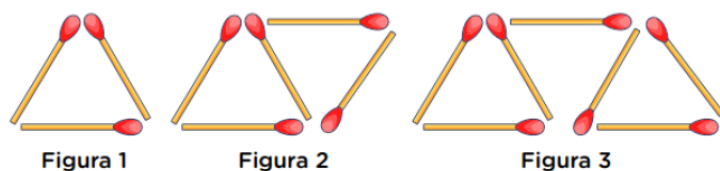
+

Actividad 3: Ahora que exploraste cómo se modifica la cantidad total de cuadraditos, 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 \(1.º AÑO\)](#)

Actividad 4:

a) Observá las siguientes secuencias de figuras:



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? Dibujala
 2. ¿Cómo sería la figura que ocupará el quinto lugar (Figura 5)?
 3. ¿Como 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.

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

RECURSOS

Plan de aprendizaje, lápiz, goma, lapicera, papel, cuaderno, regla, computadora.

Actividad 5:

Se están acomodando libros en unas repisas de una casa. A medida que los sacan de la caja, los colocan poco a poco, según se ve en las imágenes.

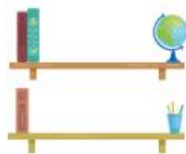


Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3

- Describan con sus palabras cómo se van acomodando los libros en los estantes.
- Si la serie de imágenes continuara, ¿cuántos libros habría en la imagen 6? ¿Y en la 15?
- Considerando la manera en la que se acomodan los libros, ¿es posible que en alguna imagen aparecieran 28 libros? ¿Por qué?

Actividad 6:

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 7:

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

- 2, 4, 6, 8, __, __, __
- 1, 3, 6, 10, __, __, __
- 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 8:

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 9:

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.

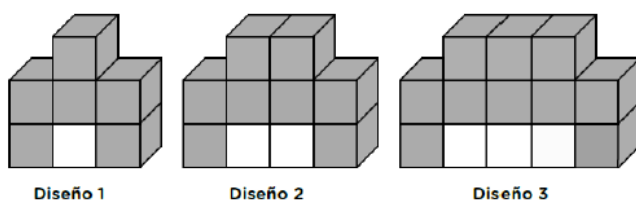
Sucesiones:

- 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 10:

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



- a. ¿Cuántos bloques blancos y cuántos bloques grises tiene cada diseño?
- b. Camila armó un diseño como los anteriores con 6 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?
- c. Matías armó un diseño como los anteriores con 12 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?

d. Si Camila quisiera armar un diseño similar con 100 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises necesitaría? Explicá cómo lo pensaste.

e. 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.

f. Decidí cuál o cuáles de las siguientes expresiones permiten averiguar la cantidad de bloques grises para un diseño con b bloques blancos.

$$2 + b + 2$$

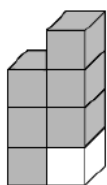
$$2 \cdot b + 4$$

$$6 + b$$

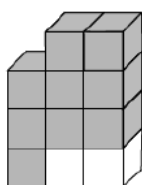
$$2 + (b + 2) + b$$

Actividad 11:

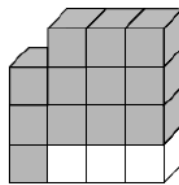
Lisandro y Tiara están jugando con bloques blancos y grises y armaron los siguientes diseños:



Diseño 1



Diseño 2



Diseño 3

a. Lisandro armó un diseño como los anteriores con 10 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?

b. Tiara armó un diseño como los anteriores con 20 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises usó?

c. Si quisieras armar un diseño con 200 bloques blancos, ¿cuántos bloques grises deberías usar? Explicá cómo lo pensaste.

d. 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.

e. Escribí una expresión que te permita calcular la cantidad de bloques grises para un diseño con b bloques blancos.

f. ¿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 12:

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 13:

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.

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

RECURSOS

Plan de aprendizaje, lápiz, goma, lapicera, papel, cuaderno, regla, computadora.

Actividad 14:

Cada secuencia de figuras está formada por puntos. En cada caso se agregan puntos para pasar de una figura de un determinado lugar a la siguiente.



a) Dibujá la figura que ocupa el siguiente lugar en cada secuencia.

b) Calculá la cantidad total de puntos que hay en la figura que está en el lugar 10 de cada secuencia. Escribí los cálculos que hiciste.

Actividad 15:

En cada nuevo lugar de la secuencia se agregan puntos, siguiendo un patrón. Observá los diseños de los lugares 1, 2 y 3 representados en la figura.

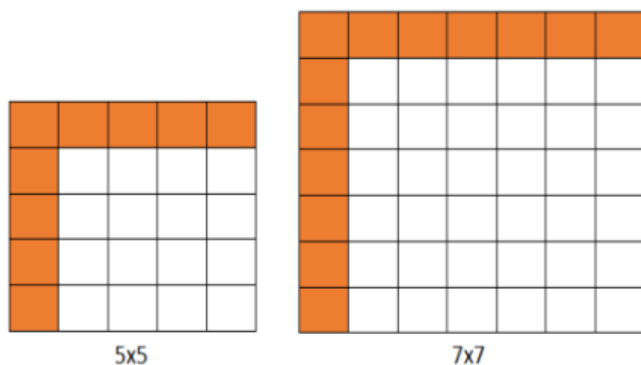


a) Si el patrón continúa, ¿cuántos puntos tendrá el diseño que ocupe el 5º lugar? ¿Y el 10º lugar?

b) Escribí un instructivo que permita calcular la cantidad de puntos conociendo la posición que ocupa el diseño en la secuencia.

Actividad 16:

En cada cuadrado se han pintado los cuadraditos del borde superior y del lateral izquierdo. La figura muestra un cuadrado de 5x5 y otro de 7x7.



a) ¿cuántos cuadraditos contiene cada cuadrado? ¿y cuántos naranjas hay en cada uno de ellos?

b) Ahora bien, si tuviéramos que dibujar un cuadrado de 15 cuadraditos por lado, ¿cuántos cuadraditos naranjas tendrá?

c) ¿Cuál de las siguientes cuentas sirven para saber cuántos cuadraditos naranjas tendría un cuadrado de 50 cuadraditos por lado?

I. $50 \times 2 - 1$

V. 49^2

II. 50^2

VI. $2 \times 49 + 1$

III. $50 + 50 - 1$

VII. $50 \times 50 - 49 \times 49$

IV. 50×2

VIII. $50 \times 2 - 2$

ACTIVIDAD 17:

Observá la secuencia de figuras formada por cuadrículas rectangulares en las cuales algunas están pintadas de azul y otras de blanco.



a) Dibujá el diseño que contenga 10 cuadrículas blancas.

b) ¿Es posible que un diseño contenga, exactamente, 15 cuadrículas azules?

c) Determina cuál o cuáles de estas fórmulas permiten calcular la cantidad de cuadrículas azules "A" en función de la posición del diseño "n":

I. $A = 4 + 2 \cdot n$

III. $A = 2n + 2$

II. $A = 4 + 2 \cdot (n - 1)$

IV. $A = 5 + n - 1$

ACTIVIDAD 18:

Juana y Rodrigo usaron fósforos para armar una tira de cuadrados, de la siguiente manera. Resolver las consignas.



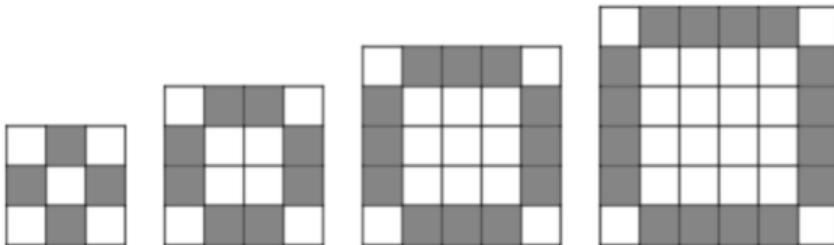
a) Completa la tabla

Cantidad de fósforos en la base	Cantidad total de fósforos	Cuenta que permite calcular la cantidad total de fósforos conociendo la cantidad de fósforos en la base
5		
10		
50		

b) Escribí una fórmula que permita calcular la cantidad total de fósforos sabiendo la cantidad de fósforos en la base.

ACTIVIDAD 19:

Observá cada elemento de la secuencia y escribí una fórmula que permita averiguar cuántos cuadraditos blancos tendrá cualquier figura de la secuencia.



ACTIVIDAD 20:

Decidí si estas afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificá tu respuesta.

- a) Si la variable n toma el valor de 12, entonces $2n - 1 = 23$.
- b) La expresión $3 + 3n$ es igual a $6n$ para cualquier valor de n .
- c) La expresión $x \cdot x$ es equivalente a x^2 .
- d) Hay un valor de b que hace verdadera la igualdad $5b + 3 = b + 3 + 4b + 1$
- e) Las siguientes expresiones son equivalentes $2(a + 1)$ y $2a + 1$.

ACTIVIDAD 21:

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?

Reunite 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. Asegurate de ser detallado en tus respuestas y de relacionar lo aprendido con otros temas o situaciones reales.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA

RECURSOS

Plan de aprendizaje, lápiz, goma, lapicera, papel, cuaderno, regla.

ACTIVIDAD 22:

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

3, 6, 9, 12, 15, ____, ____, ____

2, 4, 8, 16, 32, 64, ____, ____, ____

15, 22, 29, 36, 43, ____, ____, ____

2. Si comenzamos con una figura que tiene 7 elementos y cada figura nueva agrega 4 elementos más, ¿cuántos elementos tendrá la figura número 4 de la secuencia?

- ☐ 19
☐ 23
☐ 27
☐ 31

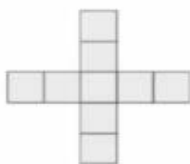
3. Sofía practica natación y tiene que entrenar durante diez días. El primer día entrena 15 minutos y cada día entrena 5 minutos más que el día anterior. ¿Cuánto tiempo entrenará el último día?

- ☐ 50 minutos.
☐ 60 minutos.
☐ 65 minutos.
☐ 75 minutos.

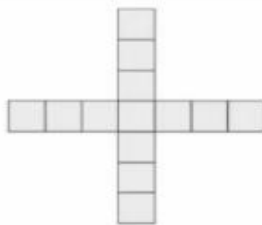
4. Observá la secuencia de figuras y respondé:



Diseño 1

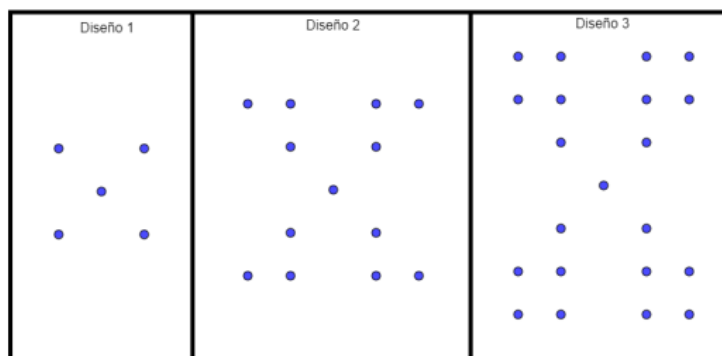


Diseño 2



Diseño 3

5. A partir de observar los siguientes diseños indicá si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificá tu respuesta.



- Cada diseño aumenta en 4 la cantidad de puntos que su diseño anterior.
- El diseño 4 tendrá en total 29 puntos.
- La fórmula para determinar la cantidad de puntos en cualquier diseño es:
 $p = 5 + 8 \cdot n$, donde n es el número del diseño y p es la cantidad de puntos.

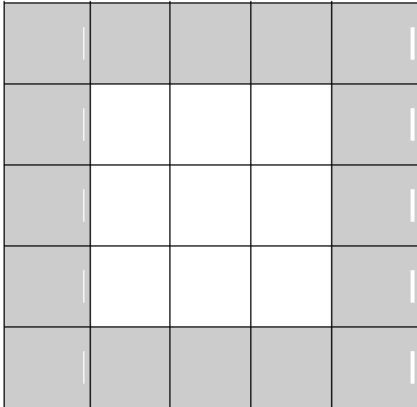
RÚBRICA

ESCA	Correctas	Parcialmente Correctas	Incorrectas	S / H
1) Continuidad de una secuencia. Patrones numéricos y secuencias crecientes.	El/la estudiante identifica correctamente los patrones en las secuencias y escribe los tres números que siguen en cada una de ellas.	Identifica los patrones en una o dos secuencias, pero presenta errores en el cálculo de los números siguientes.	No identifica los patrones en ninguna secuencia o los números que escribe no siguen la lógica de las secuencias.	-
2) Incremento de cantidades. Regularidades mediante construcción y cálculo.	El/la estudiante calcula correctamente la cantidad de elementos para la figura número 4 (23) utilizando el patrón de incremento de 4 elementos por figura.	Identifica el patrón, pero comete errores de cálculo al determinar la cantidad de elementos en la figura número 4.	No identifica el patrón de incremento o proporciona respuestas sin justificación ni relación con el problema.	-
3) Progresión aritmética en contexto. Término general de una sucesión y caso particular.	El/la estudiante reconoce que el tiempo de entrenamiento crece de forma regular (progresión aritmética) con una diferencia constante de 5 minutos. Escribe correctamente la fórmula: $t = 15 + 5 \cdot (n - 1)$ o equivalente. Reemplaza en la fórmula n por 6 para obtener el resultado.	Percibe un aumento diario pero no identifica correctamente que es de 5 minutos o confunde el patrón. Plantea una fórmula incompleta o con errores parciales, por ejemplo: $t = 15 + 5 \cdot n$. Salvo que considere al primer día como día 0.	Identifica la regularidad o establece una relación incorrecta o plantea una fórmula incorrecta y sin relación con el problema.	-
4) Exploración de regularidades. Producción de fórmulas. Fórmulas equivalentes.	El/la estudiante evalúa correctamente las afirmaciones, indicando cuáles son verdaderas o falsas, y proporciona una justificación adecuada para cada una.	Evalúa correctamente algunas afirmaciones, pero no justifica todas las respuestas o presenta errores en una parte de las justificaciones.	No evalúa correctamente las afirmaciones o no justifica ninguna de sus respuestas.	-
5) Exploración de regularidades. Validación de Fórmula.	El/la estudiante justifica correctamente todas las afirmaciones, apoyándose en cálculos o razonamientos claros.	Justifica algunas afirmaciones correctamente, pero hay errores o faltan justificaciones en al menos una de ellas.	No justifica correctamente ninguna de las afirmaciones o presenta errores fundamentales en todas las respuestas.	-
Totales				

ACTIVIDAD 22:

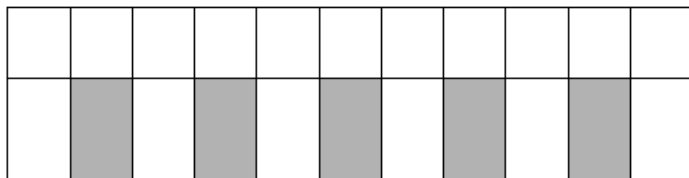
JORNADA LÚDICA Los estudiantes de los tres cursos de 1er año se reunirán por grupos en el patio de la escuela para realizar una actividad lúdica integrando los conceptos trabajados en este plan, con material proporcionado por los profesores.

¿Cuántos cuadraditos quedarán sombreados en un cuadro de 6×6 ? ¿Y en uno de 20×20 ?



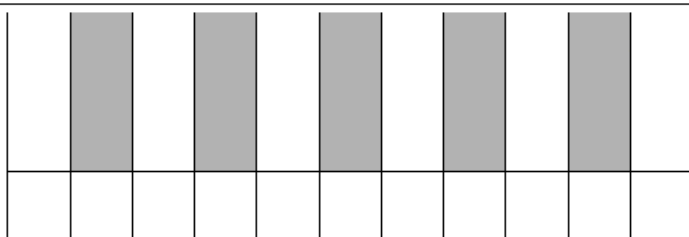
¿Será posible encontrar una fórmula que permita calcular la cantidad de cuadraditos que quedarán pintados si el cuadro es de $n \times n$?

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



Secundaria
aprende

escuela de



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?

¿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



Buenos Aires Ciudad



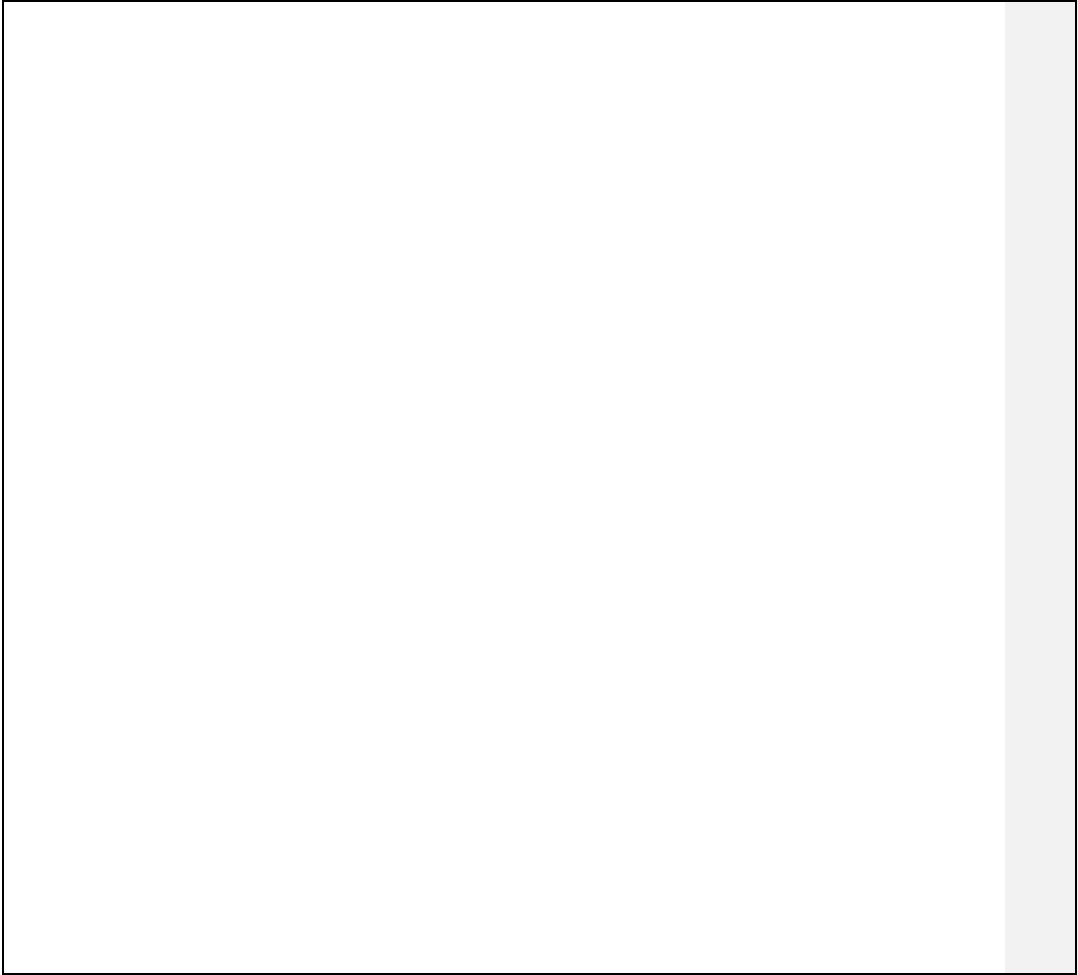
Secundaria
aprende

escuela de maestros

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.

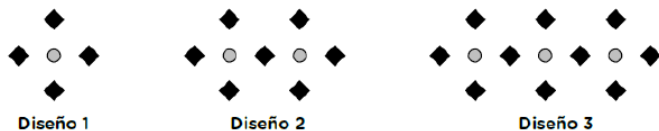


OPCIONALES

Actividad 14

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

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



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.

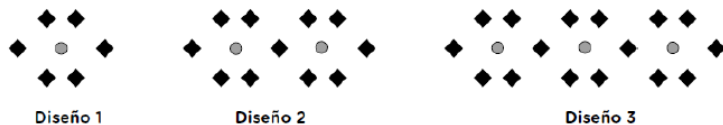
g	6	10	12	24	30	36
n						

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:



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:

$$1 + 1 = 2$$

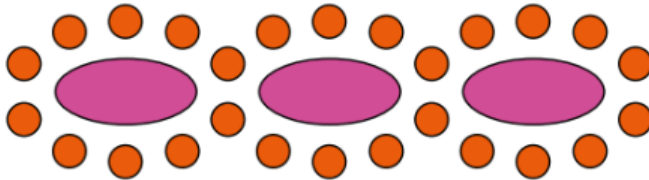
$$2 + 2 = 4$$

$$3 + 3 = 6$$

$$4 + 4 = 8$$

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

1. Se desea armar una guarda como la siguiente.



- Describan con sus palabras cómo está confeccionada la guarda, considerando la cantidad de elipses y de círculos.
 - ¿Cuántos círculos tendrá una guarda que está compuesta por 7 elipses? ¿Y una de 20 elipses?
 - Propongan una fórmula que les permita calcular la cantidad de círculos que tendrá la guarda, si se conoce la cantidad de elipses que la conforman.
 - ¿Cuántas elipses tendrá la guarda, si en total contiene 362 círculos?
 - Mariana dice que la cantidad de círculos que tiene una guarda siempre es un número par. ¿Es correcta su afirmación? ¿Por qué?
 - Julían dice que la cantidad de círculos que tiene una guarda siempre es un múltiplo de 8 aumentado en tres unidades. ¿Es correcta su afirmación? ¿Por qué?
2. Para contar la cantidad de círculos que tiene una guarda con un diseño distinto del de la actividad anterior, Juan utilizó la siguiente fórmula:

$$c = 10 \cdot e + 2$$

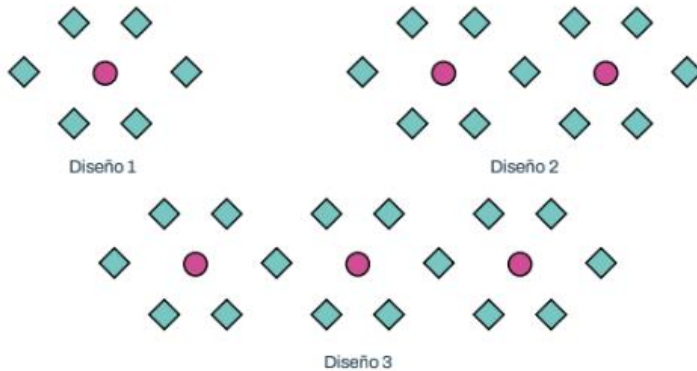
donde e representa la cantidad de elipses que tiene la guarda, y c , la cantidad de círculos.

- Dibujen un posible diseño considerando la fórmula que propuso Juan.
- Indiquen si las siguientes fórmulas también sirven para calcular la cantidad de círculos de cada una de las guardas; luego, expliquen por qué.

$$c = 12 + 10 \cdot (e - 1)$$

$$c = 8 \cdot e + 2 \cdot e + 4$$

3. Natalia, Germán y Jeremías están diseñando vinilos autoadhesivos para decorar la pared de la cocina.



Natalia dice que la fórmula que permite calcular la cantidad de cuadrados celestes para un diseño n cualquiera, tomando como referencia una cantidad g cualquiera de círculos violetas, es: $n = 5 \cdot g + 1$.

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

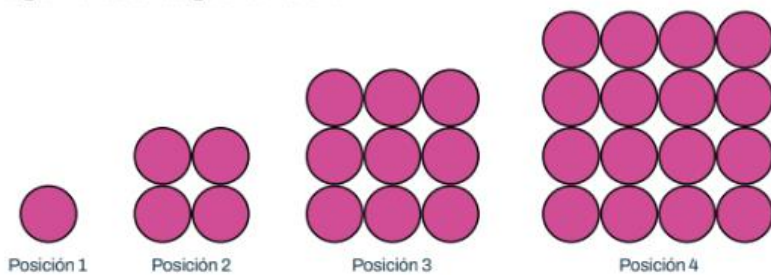
Jeremías dice que las dos fórmulas son correctas. ¿Están de acuerdo? Expliquen por qué, y señalen en el diseño qué elementos consideró cada uno para proponer su fórmula.

4. El siguiente esquema muestra tres diseños de vinilos:



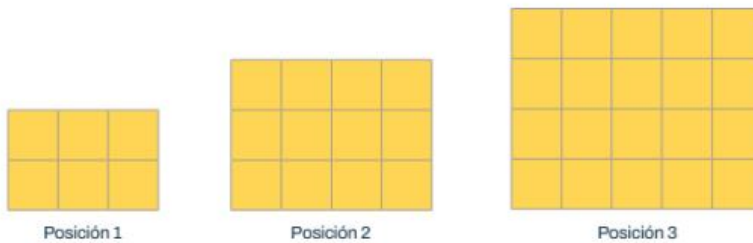
Escriban dos fórmulas equivalentes que permitan calcular la cantidad de cuadrados verdes n que tendrá un diseño con g círculos rosados.

5. Juan tiene más de 500 monedas, todas del mismo tipo y tamaño, y decide organizarlas de la siguiente manera:



- a. ¿Cuántas monedas habrá en la posición 5 de la colección? ¿Y en la posición 7?
- b. ¿Es posible que haya alguna posición de la colección conformada por 100 monedas? ¿Y por 122?
- c. Elaboren una fórmula que les permita calcular la cantidad de monedas que habrá en la posición n de la colección.

6. La siguiente secuencia de figuras está conformada por cuadrados amarillos:



- ¿Cuántos cuadrados amarillos habrá en la figura que ocupa la posición 6 de la serie? ¿Y cuántos, en la posición 12?
- ¿Cuál o cuáles de las siguientes fórmulas permiten calcular la cantidad de cuadrados amarillos que tiene una figura que ocupa la posición p de la secuencia?

$$(p+2) \cdot (p+1)$$

$$p^2 + 3 \cdot p + 2$$

$$6 \cdot p$$

- Se quiere elaborar una nueva fórmula, pero con una diferencia importante a las expresiones de la consigna anterior. En este caso, la letra que aparece en cada una de las fórmulas representa la cantidad de cuadrados de base que tiene cada figura de la secuencia. Teniendo en cuenta esta modificación, ¿cuál o cuáles de las siguientes fórmulas permiten calcular la cantidad total de cuadrados amarillos que tiene una figura de c cuadrados de base?

$$6 \cdot c$$

$$c \cdot (c-1)$$

$$c + (c-1)$$

$$c^2 - c$$

$$2 \cdot c + 2 \cdot (c-1)$$

7. Tomando como referencia la actividad 6 de este tema, inventen una secuencia de figuras conformada por cuadrados en donde la cantidad de cuadrados de cada una de las posiciones de la secuencia se pueda calcular con la fórmula $n \cdot (n + 3)$.

8. En cada caso, decidan si las siguientes expresiones algebraicas son equivalentes o no. Justifiquen sus respuestas.

a. $m + m + m + m$ m^4

b. $r + r + r$ $3 \cdot r$

c. $14 \cdot n$ $9 \cdot n + 5 \cdot n$

d. $7 \cdot a + 2 + 3 \cdot a + 11$ $23 \cdot a$

e. $4 \cdot b$ $-12 \cdot b + 16 \cdot b$

f. $10 \cdot q + 15$ $5 \cdot (2 \cdot q + 3)$

g. $4 \cdot (5 + 3 \cdot p)$ $20 + 3 \cdot p$

h. z^3 $z \cdot z \cdot z$

9. Para cada una de las siguientes expresiones, escriban otras dos que sean equivalentes.

a. $4c + 5c + 3 + 10c$

b. $20 + w + w + w + w + w + 4$

c. $5 \cdot (2d + 4)$

d. $(6t + 3) \cdot 4$

e. $(8n + 10 + 2n - 6 - n + 1)$

f. $n + 3 + 2 \cdot (n + 3) + 2 \cdot (n + 3)$

PARA REVISAR Y REFLEXIONAR

Escriban en sus carpetas un listado de las ideas y de los ejemplos de lo que aprendieron con estas actividades. Las siguientes preguntas son para ayudarlos elaborar esas ideas:

- ¿Qué actividades les resultaron más fáciles? ¿Cuáles, más difíciles?
- ¿Qué conceptos o ideas nuevas aprendieron?
- ¿Qué conceptos o ideas ya recordaban de los años anteriores?
- ¿Qué errores tuvieron al resolver los problemas de este capítulo y cómo se dieron cuenta de esas equivocaciones?

Los números y las operaciones que componen ciertas expresiones o cálculos brindan, en muchas ocasiones, información sobre el tipo de resultado que se obtiene o se podría obtener. A partir de lo que trabajaron en las actividades de este capítulo, elaboren conclusiones al respecto. Pueden tomar las siguientes preguntas como referencia:

- ¿Cómo debe estar conformado un cálculo para que siempre se obtengan como resultado números pares? ¿Y números impares?
- ¿Y para que sean múltiplos de 6 o de cualquier otro número?
- ¿Y para que sean números naturales con la última cifra igual a cero?

En la actividad inicial del capítulo les propusimos obtener el resultado de la suma de los primeros 100 números naturales. Gauss, para arribar a la respuesta, utilizó esta fórmula:

$$[n \cdot (n + 1)] : 2$$

- Verifiquen el “funcionamiento” de la fórmula.
- ¿Qué representa la n de la expresión?
- ¿Por qué en esa expresión aparece una multiplicación y una división por 2?
- Esa expresión, ¿tiene alguna relación con los cálculos que hicieron para responder al problema inicial? ¿Por qué?

8. Se diseñan rectángulos formados con cuadraditos. En los bordes se colocan cuadraditos rojos y en el centro, blancos. La cantidad de cuadraditos de la base es el doble que la cantidad de cuadraditos de la altura. Por ejemplo:



- Dibujá un rectángulo como estos, pero con 10 cuadraditos en la base.
- ¿Cuántos cuadraditos rojos hay en un rectángulo con 54 cuadraditos en la base?
- ¿Cuáles de estas fórmulas permiten calcular la cantidad de cuadraditos rojos, si m representa la cantidad de cuadraditos de la base? Explicá tu decisión.

$$F = m + m + 2 + m - 2$$

$$F = m + m + \frac{1}{2}m + \frac{1}{2}m$$

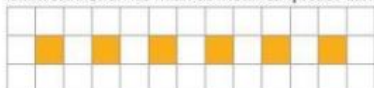
$$F = m + m + \frac{1}{2}m - 2 + \frac{1}{2}m - 2$$

$$F = 2m + m - 4$$

$$F = 3 \cdot (m - 1) - 1$$

$$F = 2 \cdot (m - 2) - 1$$

9. Para separar un patio de un lavadero se colocan canteros cuadrados alineados, rodeados de baldosas cuadradas blancas, como se muestra en el dibujo. Las baldosas tienen las mismas medidas que los canteros.



- a. Calculá cuántas baldosas se necesitan si se van a disponer 17 canteros.
- b. Encontrá una fórmula que relacione la cantidad de baldosas con la cantidad de canteros.
- c. Rodeá las fórmulas que son equivalentes a la que escribiste en la consigna anterior. La letra n representa la cantidad de canteros y la letra B representa la cantidad de baldosas. Justificá tus decisiones en la carpeta.

$$B = 5 \cdot n + 3$$

$$B = 3 \cdot (n + 1) + 2 \cdot n$$

$$B = 2 \cdot n + n + 1 + 2 \cdot n + 3$$

$$B = 3 \cdot (2 \cdot n + 1) - n$$

$$B = 8 \cdot n$$

$$B = (2 \cdot n + 1) \cdot 2 + n + 1$$

10. Indicá, en cada caso, si las dos expresiones son equivalentes o no. Justificalo.

- a. $13 \cdot s + 7 \cdot s$ $20 \cdot s$
- b. $4 \cdot (m + 7)$ $m + m + m + m + 7$
- c. $(k + 2) \cdot 21$ $21 \cdot k + 42$
- d. $15 \cdot t - 6$ $3 \cdot (5 \cdot t - 1)$
- e. $2 \cdot (3 \cdot n + 3) - 2 \cdot n$ $2 \cdot (2 \cdot n + 1) - 4$
- f. $5 \cdot (m + 2) - (m + 2)$ $4 \cdot (m + 2)$

Recuerden que para escribir el producto de un número por una variable, se puede omitir el punto que simboliza la operación de multiplicación; $6 \cdot b$ se puede escribir como $6b$.