

Pensamiento lógico y matemático

Bienvenido a esta aventura de aprendizaje donde descubrirás cómo el pensamiento lógico y creativo te ayudará a resolver problemas matemáticos de formas sorprendentes. En este documento exploraremos cómo crear y completar series numéricas, identificar patrones geométricos y diseñar mosaicos increíbles.



SEGUNDA ETAPA PRIMARIA ACELERADA Material Alineado al Currículo Nacional Base **MATEMÁTICAS** **UNIDAD 2**

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de
Educación Abierta](#) is licensed
under [CC BY-NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos
Reservados

¿Qué es el pensamiento lógico?

Reflexión

Es cuando piensas cuidadosamente antes de actuar, analizando toda la información disponible.

Creatividad

Es buscar soluciones nuevas y diferentes a los problemas que enfrentas cada día.

Pensamiento crítico

Es cuestionar, evaluar y verificar si tus respuestas tienen sentido y son correctas.

El pensamiento lógico es como tener un superpoder matemático. Te permite ver más allá de los números y descubrir los secretos escondidos en las secuencias y patrones. Cuando desarrollas tu pensamiento lógico, no solo resuelves problemas matemáticos, sino que también te preparas para enfrentar desafíos en tu vida diaria, desde organizar tu tiempo hasta tomar decisiones importantes.

En la vida cotidiana usamos el pensamiento lógico constantemente: cuando planificamos una ruta para llegar a un lugar, cuando calculamos cuánto dinero necesitamos para comprar algo, o cuando organizamos nuestras tareas del día. Las matemáticas están presentes en todo lo que hacemos, y aprender a pensar lógicamente te ayudará a ser más efectivo en cualquier situación.

Series numéricas: descubriendo patrones

Una serie numérica es una secuencia de números que siguen un patrón o regla específica. Imagina que los números son como piezas de un rompecabezas: cada uno tiene su lugar especial y sigue una lógica particular. Tu trabajo como matemático detective es descubrir cuál es esa regla secreta.

Series simples

Usan una sola operación: 2, 4, 6, 8... (sumar 2)

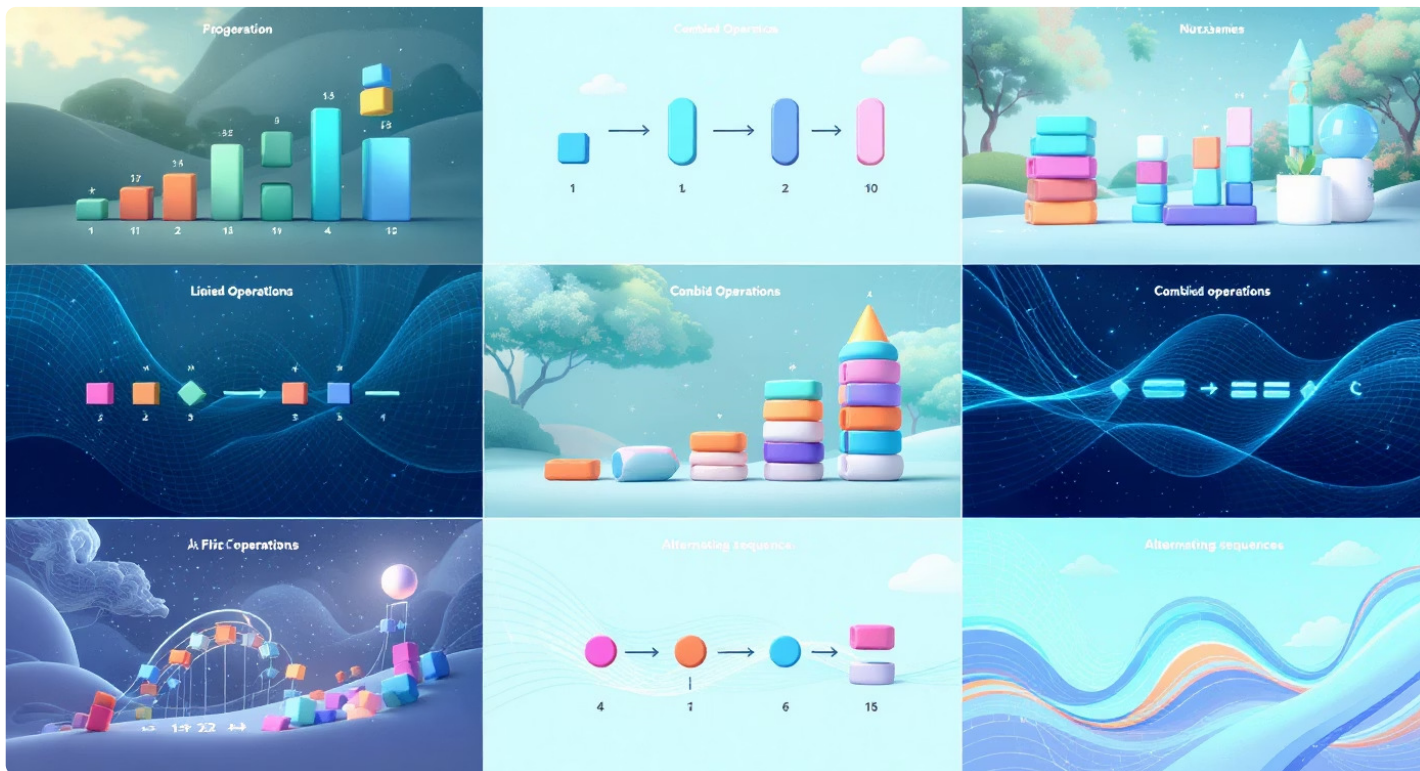
Series combinadas

Usan dos o más operaciones: 3, 6, 5, 10, 9... ($\times 2$, -1 , $\times 2$, -1)

Series alternadas

Cambian el patrón en posiciones pares e impares

Las series numéricas están presentes en muchos aspectos de nuestra vida. Por ejemplo, cuando cuentas de dos en dos para organizar parejas, cuando calculas los múltiplos de un número para repartir objetos equitativamente, o cuando identificas la secuencia de días festivos en un calendario. Comprender estas series te ayuda a predecir, organizar y planificar mejor.



Completando series con dos operaciones

Cuando trabajamos con series que combinan dos operaciones aritméticas, necesitamos identificar qué operaciones se están usando y en qué orden se aplican. Es como descifrar un código secreto donde cada paso te acerca más a la solución.

Ejemplo 1: Completa la serie: 5, 8, 16, 19, 38, 41, ____

Análisis paso a paso:

- De 5 a 8: sumamos 3
- De 8 a 16: multiplicamos por 2
- De 16 a 19: sumamos 3
- De 19 a 38: multiplicamos por 2
- De 38 a 41: sumamos 3
- Siguiente paso: **multiplicamos por 2 = 82**



Consejo importante: Siempre escribe los pasos entre cada número. Esto te ayudará a ver el patrón más claramente y evitar errores.

Ejemplo 2: Completa: 100, 50, 55, 27.5, 32.5, ____

¿Puedes identificar las operaciones? La serie alterna entre dividir entre 2 y sumar 5. El siguiente número sería $32.5 \div 2 = 16.25$

Series con tres operaciones

Las series con tres operaciones son más desafiantes pero también más interesantes. Requieren mayor atención y análisis, pero una vez que descubres el patrón, te sentirás como un verdadero experto en matemáticas.

O1

Observa varios términos

No te quedes solo con los primeros números, analiza al menos cuatro o cinco términos para identificar el patrón completo.

O2

Identifica las operaciones

Escribe entre cada par de números qué operación se está realizando (suma, resta, multiplicación o división).

O3

Busca la repetición

Una vez identificadas las operaciones, verifica si se repiten en el mismo orden a lo largo de toda la serie.

O4

Aplica el patrón

Cuando hayas confirmado el patrón, aplícalo para encontrar los términos que faltan en la serie.

Ejemplo: 2, 6, 5, 15, 14, 42, 41, ____

Patrón: $\times 3$, -1 , $\times 3$, -1 , $\times 3$, -1 ... Por lo tanto, el siguiente número es $41 \times 3 = 123$

Practica: completando series numéricas

Ahora es tu turno de aplicar lo aprendido. Resuelve las siguientes series identificando primero el patrón y luego completando los espacios en blanco. Recuerda escribir las operaciones entre cada término.

Ejercicio 1: Series de dos operaciones

a) 3, 9, 7, 21, 19, 57, __, __

Patrón que identifiqué: _____

Respuesta: _____

b) 80, 40, 44, 22, 26, 13, __, __

Patrón que identifiqué: _____

Respuesta: _____

c) 5, 15, 12, 36, 33, 99, __, __

Patrón que identifiqué: _____

Respuesta: _____

Ejercicio 2: Series de tres operaciones

a) 1, 3, 6, 18, 21, 63, __, __, __

Operaciones que se repiten: _____

Completa la serie: _____

b) 100, 50, 55, 110, 105, 210, __, __, __

Operaciones que se repiten: _____

Completa la serie: _____

Creando tus propias series numéricas

Crear series numéricas es aún más divertido que completarlas. Ahora tú serás el creador del patrón y otros tendrán que descubrirlo. Esto demuestra que realmente comprendes cómo funcionan las secuencias matemáticas y puedes aplicar tu creatividad.

1

Elige las operaciones

Decide qué dos o tres operaciones vas a combinar en tu serie.

2

Define el orden

Establece el orden en que se repetirán las operaciones.

3

Selecciona el inicio

Elige el primer número de tu serie (no muy grande ni muy pequeño).

4

Genera la secuencia

Aplica tus operaciones para crear al menos 8 términos.

Cuando crees tus propias series, asegúrate de que los números no se vuelvan demasiado grandes o demasiado pequeños muy rápidamente. Una buena serie mantiene números manejables que permiten calcular mentalmente o con operaciones simples. Por ejemplo, si multiplicas por 10 en cada paso, en pocos términos tendrás números de millones.



Reto creativo: Intenta crear una serie que use multiplicación y resta, o división y suma. ¡Las combinaciones menos comunes son las más interesantes!

Practica: crea tus propias series

Tarea 1: Diseña tres series numéricas

Serie 1 - Dos operaciones

Operaciones elegidas: _____ y _____

Tu serie: __, __, __, __, __, __, __, __

Serie 2 - Tres operaciones

Operaciones elegidas: _____, _____ y _____

Tu serie: __, __, __, __, __, __, __, __

Serie 3 - Tu elección (2 o 3 operaciones)

Operaciones elegidas: _____

Tu serie: __, __, __, __, __, __, __, __

Tarea 2: Intercambia series con un compañero

Escribe aquí la serie de tu compañero:

__, __, __, __, __, __, __, __

El patrón que descubrí: _____

¿Logré resolver la serie correctamente? _____

Patrones geométricos: rotación, traslación y simetría

Los patrones geométricos son transformaciones que aplicamos a figuras para crear diseños hermosos y ordenados. Estas transformaciones están presentes en la naturaleza, el arte, la arquitectura y muchos objetos que usamos diariamente.



Rotación

Girar una figura alrededor de un punto, como las manecillas del reloj o una rueda girando.



Traslación

Mover una figura de un lugar a otro sin girarla ni cambiar su tamaño, como deslizar un objeto sobre una mesa.



Simetría

Reflejar una figura como en un espejo, creando una imagen idéntica pero invertida.

Estos tres tipos de transformaciones son fundamentales en geometría y te permiten crear infinitos diseños. Los artistas, arquitectos y diseñadores usan estos conceptos para crear obras impresionantes. En Guatemala, por ejemplo, muchos textiles tradicionales utilizan estos patrones geométricos para crear diseños únicos y hermosos.

Cuando observes tu entorno, trata de identificar estos patrones: las baldosas del piso, los diseños de las ventanas, los motivos en la ropa, e incluso las formaciones naturales como flores y hojas suelen seguir estas transformaciones geométricas.

Identificando patrones de rotación

La rotación es cuando giramos una figura alrededor de un punto fijo llamado centro de rotación. Podemos rotar en sentido horario (como las manecillas del reloj) o antihorario (en dirección opuesta).

Ángulos comunes de rotación

- **90°**: Un cuarto de vuelta
- **180°**: Media vuelta
- **270°**: Tres cuartos de vuelta
- **360°**: Vuelta completa

Imagina que tienes una flecha apuntando hacia arriba. Si la rotas 90° en sentido horario, quedará apuntando a la derecha. Si continúas rotándola otros 90°, apuntará hacia abajo.

Ejemplos en la vida real

Las rotaciones están por todas partes: las aspas de un ventilador, las manecillas del reloj, las llantas de un vehículo, un molinillo de viento, o incluso cuando giras la tapa de un frasco.

En los diseños decorativos, la rotación permite crear patrones circulares hermosos, como rosetones en iglesias o mandalas en el arte.

❏ **Dato interesante:** Los bailarines usan rotaciones cuando giran durante sus coreografías. Un giro completo de ballet es una rotación de 360°.

Traslación y simetría en patrones

La traslación mueve figuras sin cambiar su orientación ni tamaño. Es como copiar y pegar una forma en diferentes posiciones. La simetría crea imágenes espejo que son fundamentales en el arte y la naturaleza.

Traslación horizontal

La figura se mueve de izquierda a derecha o viceversa, manteniendo la misma distancia entre cada repetición.

Simetría axial

Una línea divide la figura en dos partes idénticas que son imágenes especulares una de la otra.

Traslación vertical

La figura se mueve hacia arriba o hacia abajo, creando patrones en columnas verticales.

En la naturaleza encontramos simetría por todas partes: las mariposas tienen simetría bilateral perfecta, las flores frecuentemente tienen simetría radial, y muchos animales muestran simetría en sus cuerpos. Esta no es coincidencia: la simetría representa equilibrio y eficiencia.

Los textiles guatemaltecos tradicionales son ejemplos maravillosos de traslación y simetría. Los diseños geométricos se repiten mediante traslación para crear patrones continuos, mientras que muchos motivos individuales muestran simetría perfecta. Observar estos textiles es una excelente manera de aprender sobre transformaciones geométricas.

Practica: identifica las transformaciones

Ejercicio 1: Verdadero o falso

1. Una rotación de 180° hace que una figura quede al revés. (V) (F)
2. En la traslación, la figura cambia de tamaño. (V) (F)
3. La simetría crea una imagen espejo de la figura original. (V) (F)
4. Una rotación de 360° devuelve la figura a su posición original. (V) (F)
5. La traslación puede ser en diagonal. (V) (F)

Ejercicio 2: Selección múltiple

1. ¿Cuál transformación usarías para crear el reflejo de una casa en un lago?

a) Rotación b) Traslación c) Simetría

Respuesta: _____

2. Si rotas un triángulo 90° en sentido horario y luego otros 90° en el mismo sentido, ¿cuántos grados giró en total?

a) 90° b) 180° c) 270°

Respuesta: _____

3. ¿Qué transformación repite una figura sin girarla?

a) Rotación b) Traslación c) Las dos anteriores

Respuesta: _____

Mosaicos y diseños geométricos

Un mosaico es un patrón que cubre una superficie sin dejar espacios vacíos y sin que las figuras se superpongan. Los mosaicos combinan las transformaciones geométricas que hemos estudiado para crear diseños hermosos y matemáticamente perfectos.

Selecciona tu figura base

Puede ser un triángulo, cuadrado, hexágono u otra forma que se pueda repetir.

1

Crea el patrón

Aplica las transformaciones de manera sistemática para cubrir la superficie.

2

3

4

Elige tus transformaciones

Decide si usarás rotación, traslación, simetría o una combinación de ellas.

Decora y personaliza

Añade colores y detalles para hacer tu diseño único y atractivo.

Los mosaicos no solo son hermosos, sino también prácticos. Se usan en pisos, paredes, techos y obras de arte alrededor del mundo. Culturas antiguas como los romanos, los árabes y los mayas crearon mosaicos impresionantes que todavía admiramos hoy en día.

En matemáticas, el estudio de mosaicos se llama teselación. Solo ciertas figuras pueden teselar un plano completamente: triángulos equiláteros, cuadrados y hexágonos regulares son las únicas formas regulares que pueden hacerlo. Sin embargo, combinando diferentes formas o usando formas irregulares, las posibilidades son infinitas.

Crea tu propio mosaico

Ahora aplicarás todo lo aprendido para diseñar tu propio mosaico. Esta actividad combina creatividad, precisión matemática y expresión artística. Tu diseño debe seguir un patrón geométrico claro y utilizar al menos dos tipos de transformaciones.

Tarea 1: Planifica tu mosaico

Figura(s) base que usaré: _____

Transformaciones que aplicaré:

☐ Rotación (¿de cuántos grados?: _____)

☐ Traslación (¿en qué dirección?: _____)

☐ Simetría (¿qué tipo?: _____)

Colores que utilizaré: _____

¿Dónde podría usarse mi diseño? (piso, pared, tela, etc.)

Tarea 2: Dibuja tu mosaico

Usa el espacio abajo para crear tu mosaico. Puedes usar papel cuadriculado, regla y colores. Asegúrate de que el patrón se repita claramente.

[ESPACIO PARA DIBUJAR - mínimo 4 repeticiones del patrón]

Tarea 3: Explica tu diseño

Describe en tus propias palabras cómo creaste tu mosaico:

¿Qué transformaciones usaste y por qué?

¡Felicitaciones, matemático creativo!

2

Tipos de series

Aprendiste a trabajar con series que combinan dos o tres operaciones aritméticas

3

Transformaciones

Dominaste rotación, traslación y simetría para crear diseños geométricos

100%

Creatividad

Desarrollaste tu capacidad de crear patrones numéricos y geométricos originales

Has completado un viaje extraordinario por el mundo del pensamiento lógico y los patrones matemáticos. Ahora posees herramientas poderosas para analizar secuencias numéricas, identificar patrones escondidos y crear diseños geométricos impresionantes.

Recuerda que las matemáticas no son solo números en un papel: son una forma de pensar, de resolver problemas y de entender el mundo que te rodea. Los patrones que has estudiado aparecen en la naturaleza, el arte, la música, la arquitectura y prácticamente en todos los aspectos de la vida cotidiana.

Sigue practicando: Busca series numéricas en tu vida diaria, observa patrones geométricos en tu comunidad y comparte tus descubrimientos con otros. Cada vez que identifiques un patrón o crees uno nuevo, estarás fortaleciendo tu pensamiento lógico y matemático.

- ❏ **Mensaje final:** Las matemáticas son un lenguaje universal que te conecta con personas de todo el mundo. Lo que has aprendido aquí es solo el comienzo de un camino fascinante. ¡Continúa explorando, cuestionando y creando!