

# Fundamentos de Geometría

Version 3.0

Cuaderno del alumno



[Click Here to View  
Problem of the Day](#)

## Unidad 1

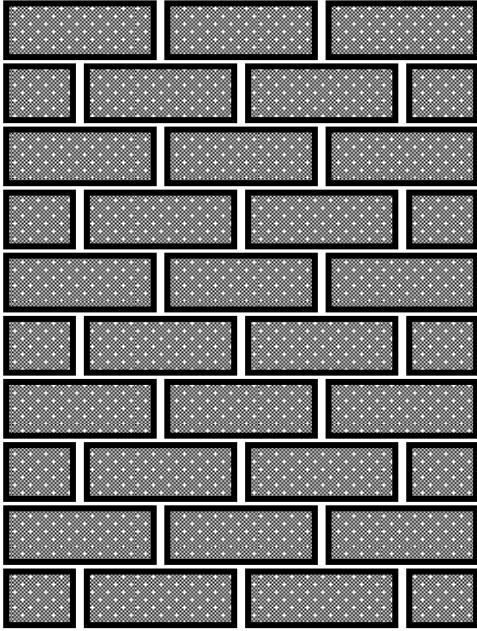
### Introducción a la geometría

[Click Here to View  
Lesson 1:  
Chromatic Numbers](#)

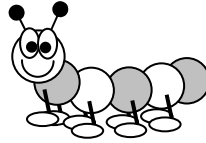
## Problema Parte 22

### DESAFÍO

Intente el siguiente problema. Esté preparado para explicar su respuesta.



Un gusano esta escalando una estructura hecha de diez ladrillos grandes. El gusano es capaz de trepar cinco ladrillos en una hora. Luego descansa tomando una siesta de una hora. Durante su siesta el gusano se desliza hacia abajo cuatro ladrillos.



¿Si el patrón de trepar y dormir continúa, cuánto tiempo le llevará al gusano llegar hasta arriba?

### PIÉNSELO

Complete los espacios en blanco para que la expresión del lado derecho del símbolo de igual sea la versión simplificada de la expresión del lado izquierdo. Trabaje con un compañero.

1.  $10x + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + 6 = 8x + 15$

2.  $4a - 3b + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} - 5 + \underline{\hspace{2cm}} = 3a + 9b + 10$

3.  $3d + 2c - 5g + \underline{\hspace{2cm}} + 12 + \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = 3d + 5c + 5$

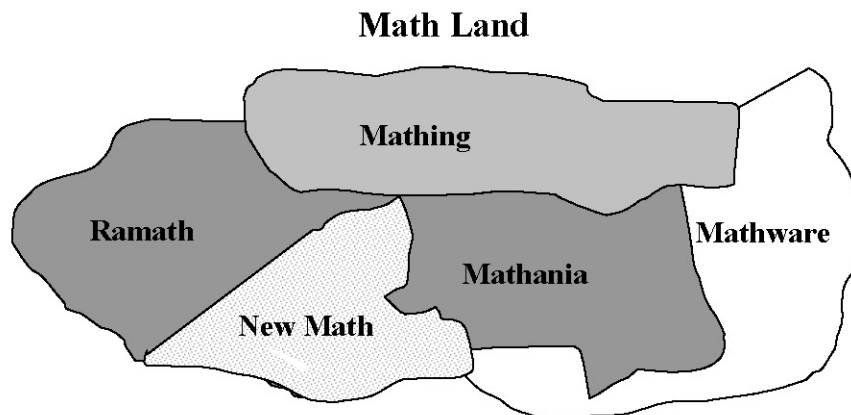
## Lección 1: Números Cromáticos



# Descubrir Actividad 1

Mapas y colchas de retazos son generalmente hechas de partes pequeñas. Un mapa de los Estados Unidos está generalmente dividido en estados. Una colcha grande está hecha con retazos pequeños de tela. En un dibujo de un mapa o una colcha la parte que comparten dos secciones en común es llamada un borde. Algunas veces dos secciones no comparten un borde pero estas se encuentran en un punto. Algunas veces estas dos secciones no se tocan para nada.

Samantha diseñó un mapa de un país imaginario. Ella llamó al país Math Land y lo dividió entre cinco estados llamados Mathing, Ramath, Mathware, New Math, y Mathania.



1. Estudie el mapa de Samatha de Mat Land.

a. Nombre dos estados en el país de Samantha que compartan un borde

---



---

b. Nombre dos estados que solo se encuentren en un punto

---



---

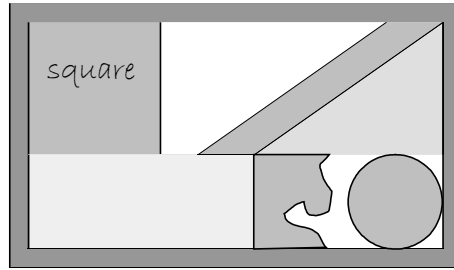
c. Nombre dos estados que no se toquen para nada.

---



---

A la abuela de Samatha le gusta hacer colchas con diferentes figuras. Algunas veces las figuras tienen nombres y algunas veces no. Samantha dibujó una de las colchas de su abuela.



**2.** Estudie el dibujo de la colcha.

- a.** Nombre cinco secciones de la colcha con el término geométrico que representa la figura. Por ejemplo, una de las figuras en el dibujo es llamada un "cuadrado"

---



---



---

- b.** Nombre dos secciones de la colcha donde sólo se encuentren en un punto.

---



---



---

- c.** Nombre dos secciones de la colcha donde no se encuentran para nada.

---



---



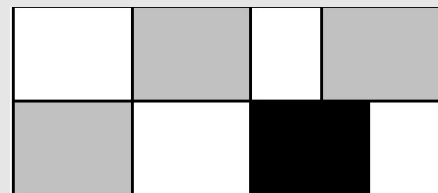
---

**Definition**

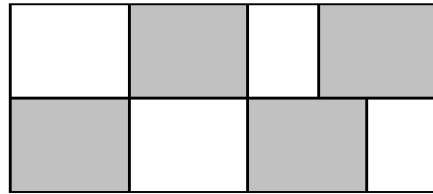
Los que hacen mapas generalmente colorean un mapa con las siguientes reglas de números cromáticos.

- Dos secciones (estados o países) que compartan un borde no pueden tener el mismo color.
- Secciones (estados o países) que se encuentran en un solo punto pueden tener el mismo color.
- Use el mínimo número de colores posible.

Por ejemplo, una colcha que utilice estas reglas puede verse como el siguiente dibujo, y tener un número cromático de 3.



3. Explique por qué el diseño de la siguiente colcha **no cumple** con las reglas del número cromático.




---

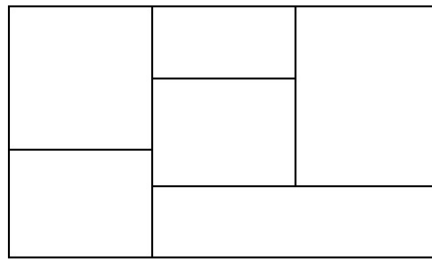


---



---

4. a. Coloree el patrón de la colcha usando las reglas del número cromático.



b. ¿Cuál es el número mínimo de colores necesarios para llenar las secciones?

---



---

# Lección 1: Números Cromáticos

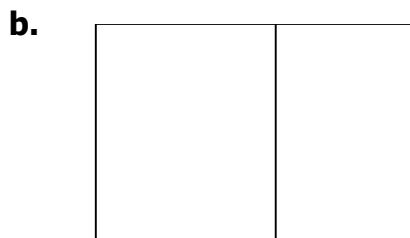
## **Descubrir Actividad 2**

1. Determine el número cromático coloreando cada patrón de la colcha.

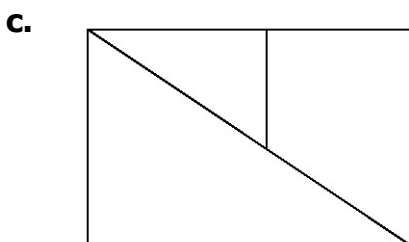
**Colcha de una sección**



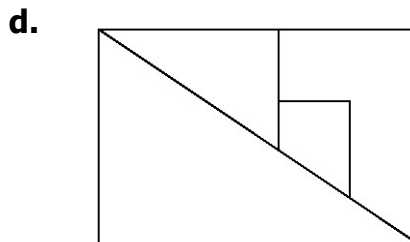
**Colcha de dos secciones**



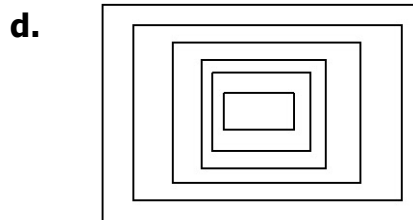
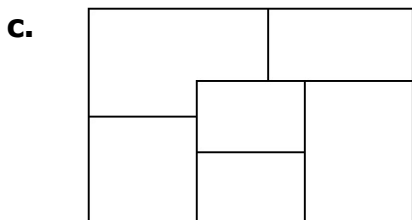
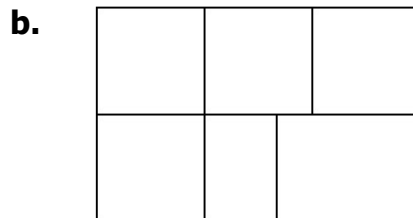
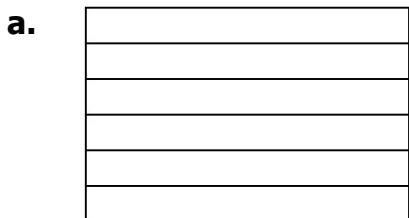
**Colcha de tres secciones**



**Colcha de cuatro secciones**



2. Las siguientes colchas tienen seis secciones, pero cada una tiene diferente número cromático. Determine el número cromático de cada colcha coloreando cada sección de acuerdo a las reglas del número cromático.



3. Haga una colcha de tres secciones que tenga un número cromático de 2.



- a. Haga una colcha de cuatro secciones que tenga un número cromático de 2.



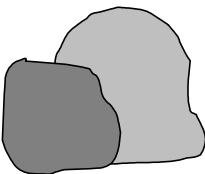
- b. Haga una colcha de cinco secciones que tenga un número cromático de 4.



4. Para entender mejor el número cromático lo mejor es trabajar con diseños de patrones. Basados en las reglas del número cromático, un diseño con una sección solo necesita un color.



Basados en las reglas de número cromático, un dibujo con dos secciones que se tocan en dos secciones necesitará dos colores



- a. Dibuje una figura que tenga tres secciones, que todas las tres secciones se toquen entre ellas y determine el número cromático.

- b.** Dibuje una figura que tenga cuatro secciones que todas las cuatro secciones se toquen entre ellas y determine el número cromático.
- c.** Trate de dibujar una figura que tenga cinco o más secciones que se toquen todas las secciones y determine el número cromático. ¿Es posible?
- d.** Describa por qué su solución en la parte c refuerza el hecho que todos los mapas ó colchas dibujados en un papel tendrán un número cromático máximo de 4.

---

---

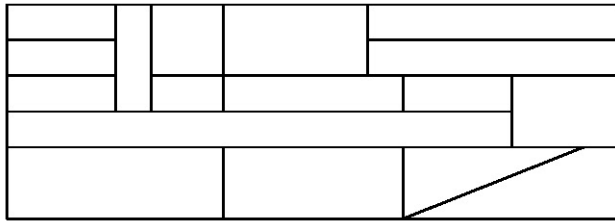
---



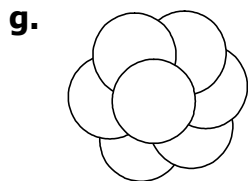
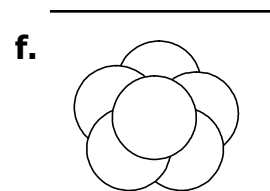
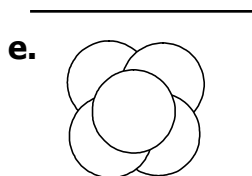
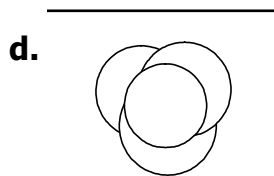
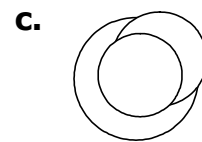
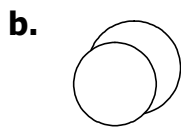
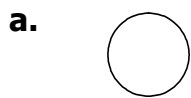
# Lección 1: Números Cromáticos

## Exercises

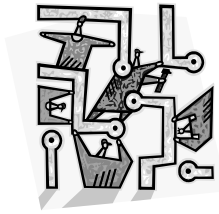
1. Determine el número cromático del patrón de la colcha de abajo. \_\_\_\_\_



2. Determine el número cromático de los diagramas.



## Lección 1: Números Cromáticos



# Proyecto

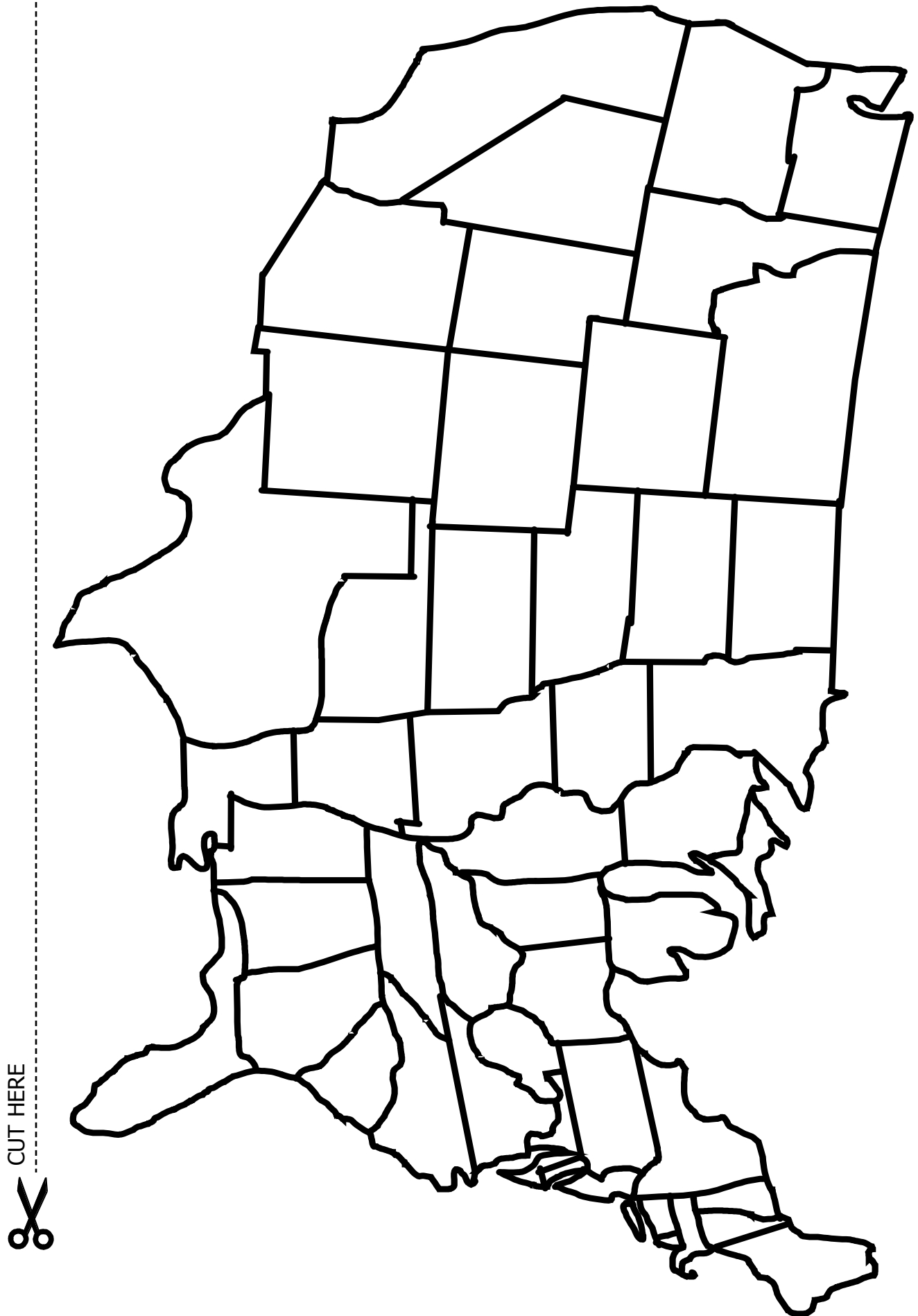
¿Cuál es el número cromático de un mapa del continente de los Estados Unidos?

---

**Parte 1:** Coloree el mapa de la página siguiente usando las reglas con el número menos posible de colores para determinar el número cromático.

**Parte 2 :** Describa los sitios del mapa donde usted se vió forzado a usar un color nuevo

**Parte 3:** Corte el mapa y exhíballo en el salón. En una nota-adhesiva escriba comentarios e ideas de otros dos mapas en el salón. Coloque las notas sobre los mapas.



Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

## Conclusiones

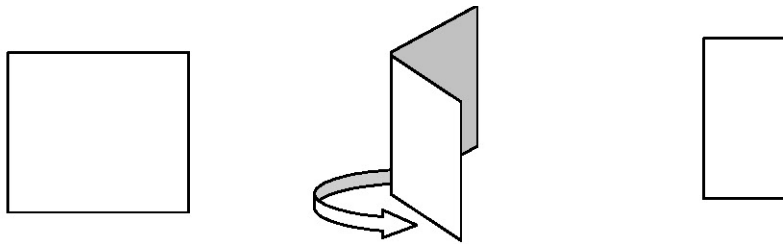
1. Fui sorprendido de que un número cromático \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
2. Me gustaría investigar más acerca de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
3. Concluiría que los mapas \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
4. Ahora me doy cuenta que mi carrera \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## Lección 2: Líneas de Simetría

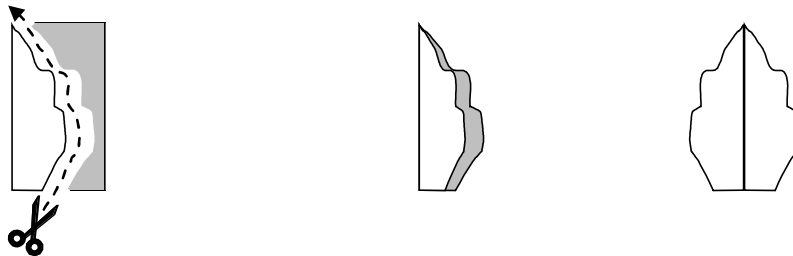
# Discovery Activity 1

Doblando correctamente una hoja cuadrada de papel una o varias veces, es posible cortar el papel para crear un diseño con diferentes líneas de simetría. Por ejemplo, un diseño doblado podría trabajar así.

Doble un pedazo de papel cuadrado a lo largo por la mitad.



Corte un diseño del papel doblado por la mitad y desdoble el papel.



1. Haga su propio diseño de un doble. Dibuje el diseño abajo. Está preparado para compartir su diseño con la clase.