

## Estimada familia:

La siguiente Unidad de la clase de matemáticas de su hijo(a) este año es **Mariposas, molinetes de viento y papel tapiz: Simetría y transformaciones**. Los estudiantes desarrollarán su comprensión de la congruencia y la semejanza de figuras geométricas. Esta Unidad es una introducción al tema de matemáticas llamado *geometría transformacional*.

### ▶ Objetivos de la unidad

Generalmente, los estudiantes tienen una comprensión de naturaleza intuitiva de la simetría. Reconocen que un diseño es simétrico si alguna parte de él se repite en un patrón regular. Aunque los estudiantes comienzan a reconocer figuras simétricas a edad temprana, la comprensión analítica necesaria para confirmar la simetría y para construir figuras con simetrías dadas requiere mayor sofisticación matemática. *Mariposas, molinetes de viento y papel tapiz*, la Unidad final de geometría y medición del plan de estudios de *Connected Mathematics*, ayuda a los estudiantes a refinar su conocimiento de la geometría y a usarlo para elaborar argumentos matemáticos.

Comúnmente, la simetría se describe en términos de transformaciones. Las transformaciones de simetría, o movimientos rígidos, incluyen reflexiones, rotaciones y traslaciones. Estas transformaciones preservan tanto las medidas de ángulos como las longitudes de los lados y producen una imagen que es congruente con la figura original. En contraste, las transformaciones de semejanza, como las dilataciones, cambian el tamaño de una figura mientras conservan su forma. Los estudiantes aprendieron acerca de figuras semejantes en la Unidad del Grado 7, *Estirar y encoger*. Esta Unidad fortalece la conciencia de los estudiantes de la simetría, la congruencia, la semejanza y sus conexiones, y comienza a desarrollar su comprensión de las matemáticas subyacentes.

### ▶ Tareas y conversaciones acerca de las matemáticas

Usted puede ayudar a su hijo(a) con la tarea haciéndole preguntas como:

- ¿Cómo ayuda la simetría a describir la forma y las propiedades de una figura o diseño?
- ¿Qué figuras de un patrón son congruentes? ¿Qué partes de las figuras congruentes coinciden cuando se transforma una en otra?
- ¿Qué figuras en un problema son semejantes?

Usted puede ayudar a su hijo(a) con su tarea para esta Unidad en varias formas:

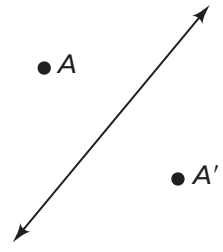
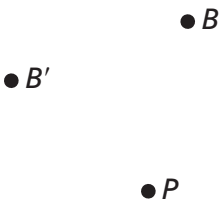
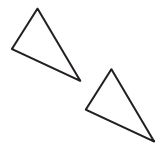
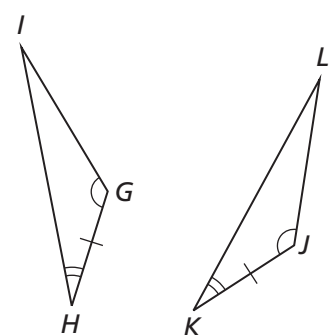
- Platique con su hijo(a) acerca de las ideas presentadas en el texto sobre la simetría. Busque con él o ella ejemplos de cada tipo de simetría.
- Platique con su hijo(a) acerca de las carreras que usan el conocimiento de la geometría, como la cristalografía, una ciencia que tiene que ver con las formas y las estructuras de los cristales.
- Revise la tarea de su hijo(a) y asegúrese de que responda a todas las preguntas y de que sus explicaciones sean claras.

### ▶ Estándares estatales comunes

Los estudiantes desarrollan y usan todos los Estándares de prácticas matemáticas a través del currículum. En esta Unidad, los estudiantes pasan una importante cantidad de tiempo usando de manera estratégica las herramientas apropiadas, como reglas, transportadores y papel de calcar. *Mariposas, molinetes de viento y papel tapiz* se enfoca sobre todo en la rama de la Geometría al pedir a los estudiantes que exploren la congruencia y la semejanza mientras usan modelos físicos o software de geometría.

Algunas importantes ideas matemáticas que su hijo(a) aprenderá en *Mariposas, molinetes de viento y papel tapiz* se presentan en la siguiente página. Como siempre, si usted tiene cualquier pregunta o preocupación acerca de esta Unidad, o con respecto al progreso de su hijo(a) en clase, por favor no dude en llamar.

*Sinceramente,*

Conceptos importantes	Ejemplos
<p><b>Transformaciones de simetría</b> Puedes usar transformaciones de simetría: reflexiones, rotaciones y traslaciones, para crear diseños simétricos y para comparar el tamaño y la forma de las figuras.</p> <p>Puedes especificar una <b>reflexión</b> proporcionando el eje de reflexión.</p> <p>Puedes especificar una <b>rotación</b> proporcionando el centro de rotación y el ángulo del giro.</p> <p>Puedes especificar una <b>traslación</b> proporcionando la longitud y la dirección del deslizamiento. Generalmente, se dibuja una flecha con la longitud y dirección apropiadas.</p>	<p>El punto <math>A</math> y su punto de reflexión de imagen <math>A'</math> están en una recta que es perpendicular al eje de simetría y son equidistantes de esa recta.</p>  <p>El punto <math>B</math> y su punto de reflexión de imagen <math>B'</math> son equidistantes del centro de rotación <math>P</math>. Un punto en rotación "viaja" sobre el arco de un círculo cuyo radio es la distancia constante entre el punto <math>B</math> y el centro <math>P</math>.</p>  <p>El conjunto de círculos en los que los puntos de una figura "viajan" son círculos concéntricos con centro <math>P</math>. Los ángulos formados por los puntos del vértice de la figura, así como sus imágenes de rotación, tienen todas medidas iguales al ángulo del giro.</p> <p>Si dibujas los segmentos que conectan un número de puntos con sus imágenes, los segmentos serán paralelos y de la misma longitud. La longitud es igual a la distancia de la traslación.</p> 
<p><b>Figuras congruentes</b> Las figuras del mismo tamaño y la misma forma son congruentes.</p>	<p>Puedes "mover" un triángulo exactamente sobre el otro mediante una secuencia de transformaciones de simetría.</p> 
<p><b>Semejanza</b> Una figura bidimensional es semejante a otra si la segunda se puede obtener de la primera mediante una secuencia de rotaciones, reflexiones, traslaciones y dilataciones.</p> <p>Una <b>dilatación</b> agranda o reduce una figura por un factor de escala alrededor de un punto central, de manera que la figura original y su imagen son semejantes. Puedes especificar una dilatación proporcionando el centro de dilatación y el factor de escala.</p>	<p>Las dilataciones conservan la forma de una figura, pero no su tamaño. Un factor de escala mayor que 1 estira la figura. Un factor de escala menor que 1 encoge la figura.</p> 