

## Estimada familia:

La primera Unidad de la clase de Matemáticas de su hijo(a) este año es **Figuras y diseños: Geometría bidimensional**. Los estudiantes reconocerán, analizarán, medirán y razonarán acerca de las figuras y los patrones visuales que son características muy importantes en la vida cotidiana. Los estudiantes analizarán las propiedades que hacen especiales y útiles a ciertas figuras.

### ▶ Objetivos de la unidad

El objetivo de *Figuras y diseños* es que los estudiantes descubran y analicen muchas de las propiedades clave de las figuras poligonales que las hacen útiles y atractivas.

La Unidad se concentra en los polígonos y desarrolla dos subtemas básicos:

- ¿Cómo las medidas de los ángulos de un polígono determinan sus formas y usos posibles?
- ¿Cómo las longitudes de las aristas de un polígono determinan sus formas y usos posibles?

Mientras que se pone algo de atención a identificar figuras conocidas, cada Investigación se enfoca en propiedades clave particulares de las figuras y la importancia de esas propiedades en algunas aplicaciones. Por ejemplo, se pide a los estudiantes examinar qué propiedades de los triángulos los hacen útiles en la construcción y el diseño, y por qué se prefieren los triángulos a los cuadriláteros. Los estudiantes también examinan y evalúan propiedades de los ángulos de polígonos que hacen a algunos de ellos apropiados para cubrir como mosaico una superficie. Con frecuencia pedimos a los estudiantes que encuentren y describan lugares donde hayan visto polígonos de tipos particulares y que se cuestionen por qué se usan esas figuras en particular.

### ▶ Tareas y conversaciones acerca de las Matemáticas

Usted puede ayudar a su hijo(a) con la tarea y alentar hábitos matemáticos sólidos durante esta unidad haciendo preguntas como las siguientes:

- ¿Qué tipos de figuras/polígonos pueden cubrir una superficie plana?
- ¿Qué tienen esas formas en común?
- ¿Cómo se pueden usar los polígonos en conjunto para formar figuras más complejas?
- ¿Cómo se pueden estimar medidas de ángulos?
- ¿Cómo se pueden medir ángulos de manera más precisa?

Usted puede ayudar a su hijo(a) con la tarea para esta Unidad de varias maneras:

- Señale las diferentes figuras que vea y pídale a su hijo(a) que halle otras figuras.
- Cada vez que encuentre una figura interesante en un periódico o revista, comente con su hijo(a) si es uno de los polígonos mencionados en esta Unidad y sugiérale que lo recorte y guarde para el proyecto de la Unidad de *Figuras y diseños*.

En el cuaderno de su hijo(a) puede encontrar ejemplos resueltos, notas sobre las matemáticas de la Unidad y descripciones de vocabulario.

### ▶ Estándares estatales comunes

Mientras que los estudiantes desarrollan y usan todos los Estándares de prácticas matemáticas a través del currículum, se presta especial atención a elaborar argumentos viables y analizar el razonamiento de los demás mientras desarrollan conjeturas sobre la construcción de figuras geométricas (ángulos y longitudes de los lados) y justifican sus respuestas ante los demás. *Figuras y diseños* se enfoca sobre todo en los dominios de *Geometría*.

Algunas ideas importantes de matemáticas que su hijo(a) aprenderá en *Figuras y diseño* se presentan en la página siguiente. Si usted tiene cualquier pregunta o preocupación acerca de esta Unidad, o con respecto al progreso de su hijo(a), por favor no dude en llamar.

Sinceramente,

## Conceptos importantes

### Polígono

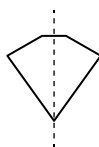
Una figura formada por segmentos de recta de manera que cada uno de ellos coincide exactamente con los otros dos, y todos los puntos donde los segmentos se unen son extremos de los segmentos.

Ejemplos de polígonos	No son polígonos

**Polígono regular:** Polígonos cuyos lados son iguales y cuyos ángulos interiores tienen la misma medida.

### Simetría axial (o de reflexión)

Si el polígono se dobla por el eje de simetría, las dos mitades de la figura coinciden exactamente.



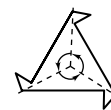
## Ejemplos

Nombres de polígonos

- Triángulo:** 3 lados y 3 ángulos
- Cuadrilátero:** 4 lados y 4 ángulos
- Pentágono:** 5 lados y 5 ángulos
- Hexágono:** 6 lados y 6 ángulos
- Heptágono:** 7 lados y 7 ángulos
- Octágono:** 8 lados y 8 ángulos
- Nonágono:** 9 lados y 9 ángulos
- Decágono:** 10 lados y 10 ángulos
- Dodecágono:** 12 lados y 12 ángulos

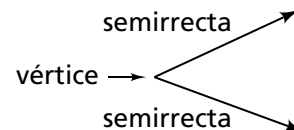
**Polígono irregular:** Tiene dos lados de distintas longitudes o dos ángulos de distintas medidas.

**Simetría rotacional:** Un polígono con simetría rotacional se puede girar sobre su punto central menos de una vuelta completa y aún tener la misma apariencia en ciertos ángulos de la rotación.



### Ángulos

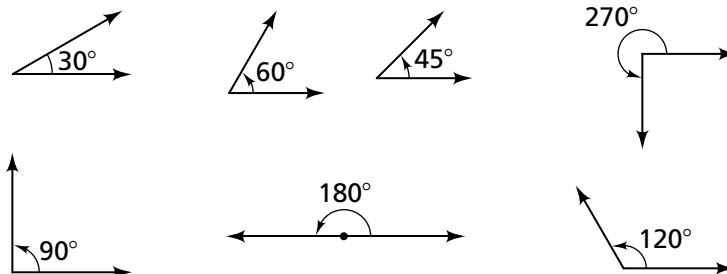
Los ángulos son figuras formadas por dos semirrectas o segmentos de recta que tienen un vértice común. El **vértice** de un ángulo es el punto donde se encuentran o intersecan dos semirrectas. Los ángulos se miden en grados.



### Medidas de ángulos

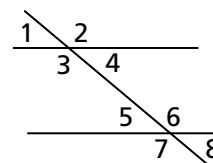
Se trabaja para relacionar ángulos con ángulos rectos, para desarrollar las destrezas de estimación de los estudiantes. Se emplean combinaciones y divisiones de 90°. Se emplean 30°, 45°, 60°, 90°, 120°, 180°, 270° y 360° como puntos de referencia para estimar medidas de ángulos.

La necesidad de mayor precisión requiere de técnicas para medir ángulos. Los estudiantes usan la **regla de ángulo** o el **transportador** para medir ángulos.



### Ángulos y rectas paralelas

Los estudiantes exploran los ángulos que se crean cuando dos rectas paralelas son cortadas por otra recta. La recta que corta (interseca) a las paralelas se llama **transversal**. Los ángulos 1 y 5, 2 y 6, 3 y 7, y 4 y 8 se conocen como **ángulos correspondientes**. Los ángulos 4 y 5 y 3 y 6 se conocen como **ángulos interiores alternos**. Las rectas paralelas cortadas por una transversal generan ángulos iguales correspondientes y ángulos interiores alternos iguales.



Las rectas paralelas y transversales explican algunas características de los paralelogramos, como que los ángulos opuestos tengan iguales medidas o que la suma de las medidas de dos ángulos adyacentes sea de 180°.

### Polígonos que cubren un plano

Para que polígonos regulares puedan cubrir como mosaico un plano, la medida de un ángulo interior debe ser un factor de 360°.

Sólo tres polígonos regulares pueden cubrir como mosaico un plano: un triángulo equilátero (cuyos ángulos miden 60°), un cuadrado (ángulos de 90°) y un hexágono regular (ángulos de 120°). También hay combinaciones de polígonos regulares que se ajustan en mosaico, como dos octágonos y un cuadrado.

### Teorema de desigualdad del triángulo

La suma de las longitudes de dos lados de un triángulo debe ser mayor que la longitud del tercero.

Si las *longitudes* de los lados son  $a$ ,  $b$  y  $c$ , entonces la suma de dos lados es mayor que la longitud del tercero:

$$a + b > c, \quad b + c > a, \quad c + a > b$$

