



Unidad 7

Ángulos y propiedades de las figuras

Preguntas esenciales

- ¿Qué componentes se pueden usar para describir todos los elementos de cualquier dibujo geométrico?
- ¿Cómo se pueden comparar los tamaños de los ángulos?
- ¿Qué atributos debe y puede tener un paralelogramo?



Cuento de la unidad: El tesoro del capitán Bogwart

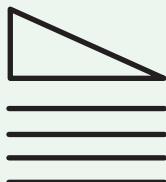
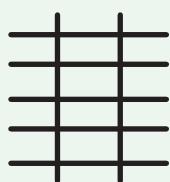
Puede leer el Cuento de la unidad con el estudiante consultando la página del Cuento de la unidad en el Caregiver Hub.

Investigación de la unidad

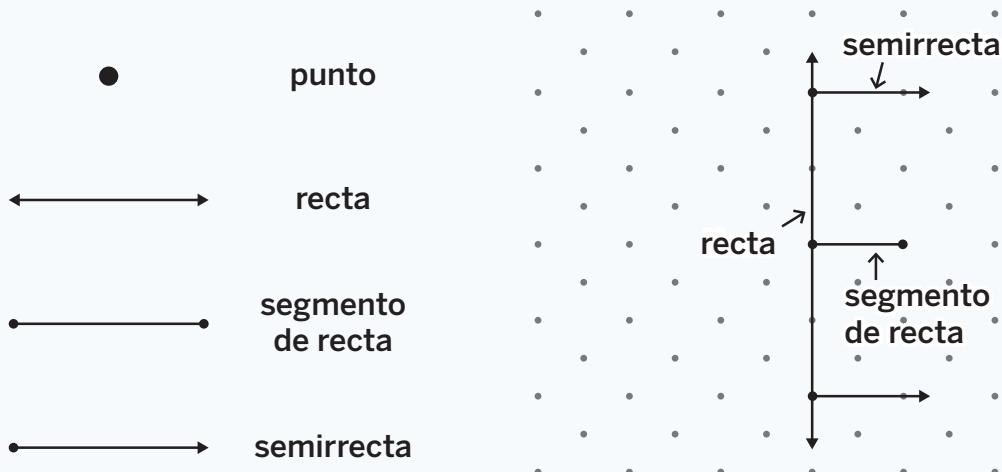
La **Lección 1** constituye la Investigación de la unidad. Los estudiantes dibujan y describen figuras geométricas para desarrollar la curiosidad y aplicar sus conocimientos de diferentes maneras. Consulte la sección **Conexión con el cuidador** para ayudar a los estudiantes a seguir explorando los conceptos matemáticos que verán en la unidad.

Conexión con el cuidador

Los estudiantes pueden divertirse dibujando imágenes geométricas o diseños con varias figuras y rectas, en casa con un compañero. Pida a los estudiantes que describan su dibujo a otra persona para que lo pueda recrear.



Los **puntos**, las **rectas**, los **segmentos de recta** y las **semirrectas** pueden usarse para hacer dibujos geométricos. Las flechas y, a veces, los puntos se utilizan en los dibujos para mostrar las diferencias entre rectas, segmentos de recta y semirrectas.



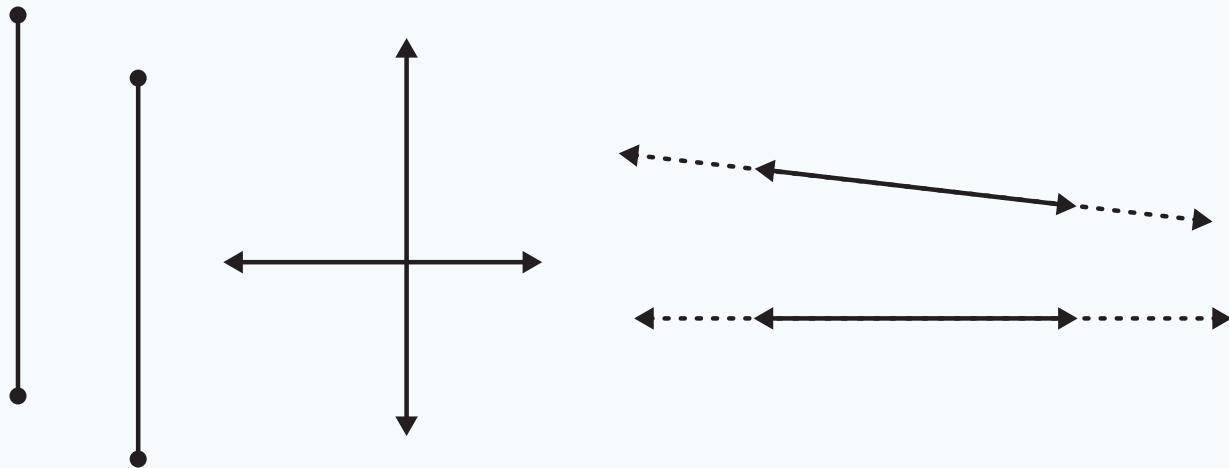
Prueba a hacer esto

- 1 Dibuja 4 puntos. Luego, conéctalos para dibujar la mayor cantidad de segmentos de recta que puedas.

Dibuja

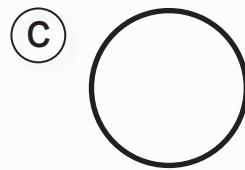
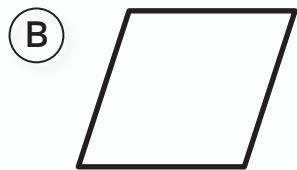
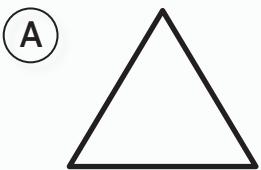


Las **rectas intersecantes** se cruzan y las **rectas paralelas** nunca se cruzan.
Las **rectas perpendiculares** se cruzan y forman ángulos rectos.
A veces, hay que extender las rectas para saber si se van a interseccar.

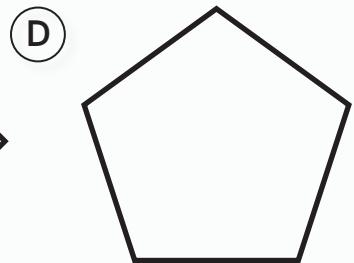
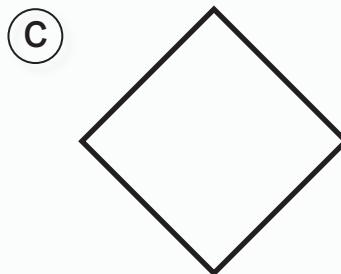
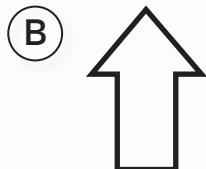
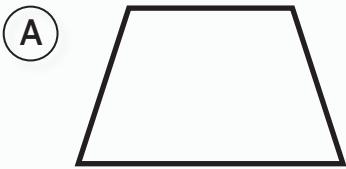


Prueba a hacer esto

1 ¿Qué figura tiene *al menos* 1 par de lados paralelos?



2 ¿Qué figura *no* tiene ningún par de lados paralelos?



Podemos hallar figuras geométricas en la vida real.



Lou Cannon/Shutterstock.com, Igorsky/Shutterstock.com, Anastasia Samorodova/Shutterstock.com, vectorisland/Shutterstock.com

Prueba a hacer esto

- 1 Encierra con un círculo los 2 segmentos de recta de la letra Z que son paralelos.



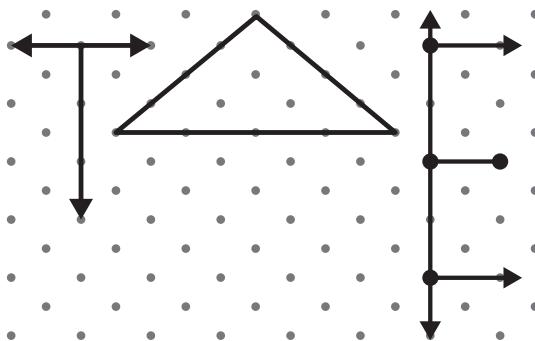
- 2 Describe cómo se relacionan los 3 segmentos de recta de la letra H.



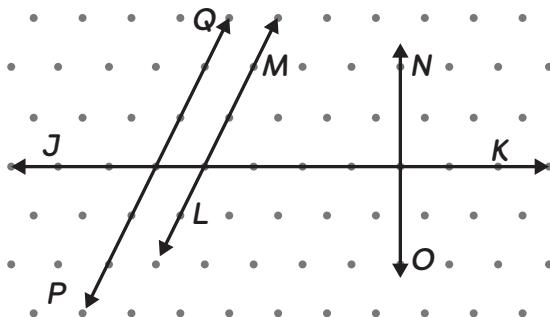
Subunidad 1 | Resumen

En esta subunidad . . .

- Hicimos figuras y letras con puntos, rectas, segmentos de recta y semirrectas.



- Dibujamos rectas paralelas, perpendiculares e intersecantes.

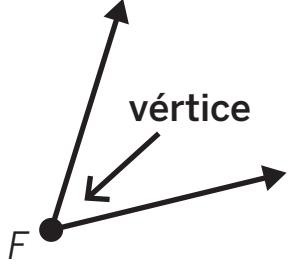
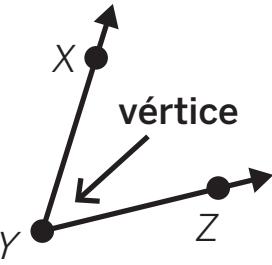


Sugerencia matemática: Si a simple vista las rectas no se cruzan, extiéndelas para saber si se intersecan.

- Vimos ejemplos de figuras geométricas en contextos de la vida real.



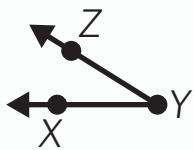
Los **ángulos** están formados por 2 lados que comparten un extremo llamado **vértice**. Puedes nombrar un ángulo usando el vértice, o bien los 3 puntos, en cuyo caso el vértice se menciona en el medio.

Nombrar usando el vértice	Nombrar usando los 3 puntos
 vértice F ángulo F	 vértice Y X Z ángulo XYZ o ángulo ZYX

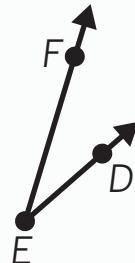
Prueba a hacer esto

1 ¿Qué ángulo representa al ángulo K ?

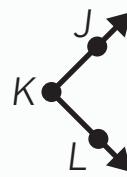
(A)



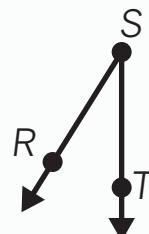
(B)



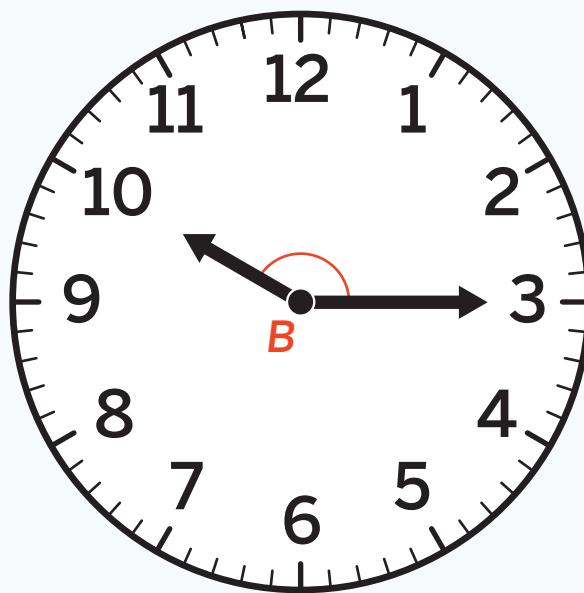
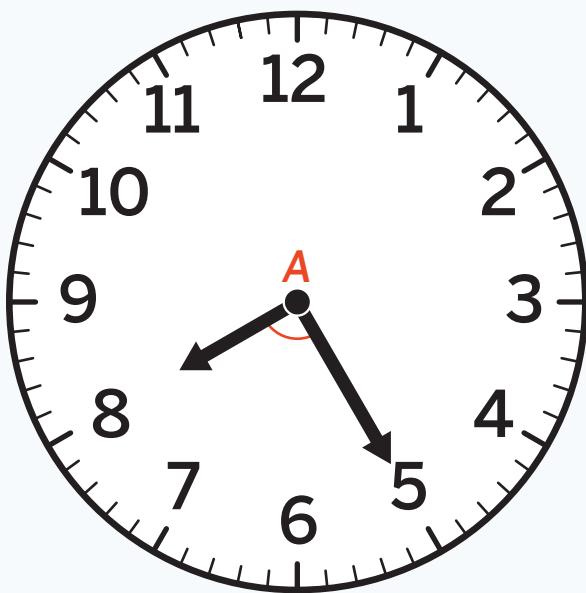
(C)



(D)



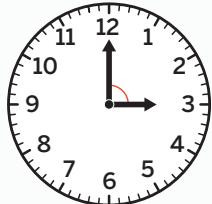
Al hacer y describir un ángulo, puedes usar un reloj para visualizar los lados girando alrededor de un extremo.



Prueba a hacer esto

- 1 ¿Qué reloj muestra el ángulo más grande?

(A)



(B)



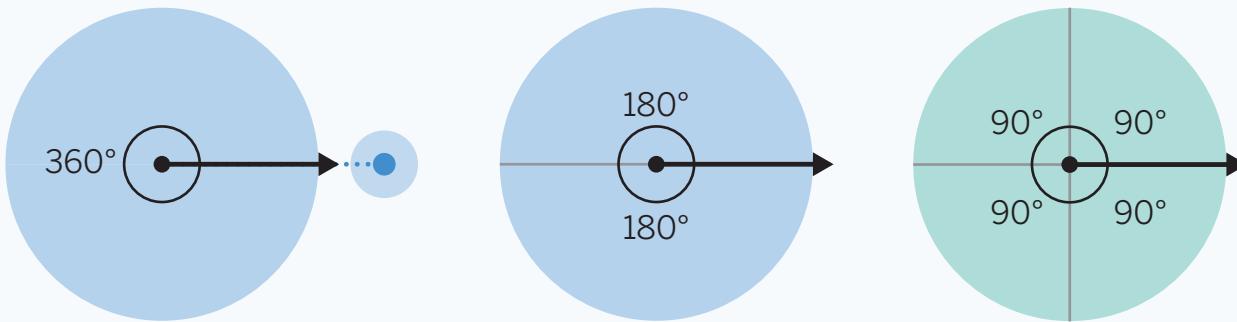
(C)



(D)



Los ángulos se miden en **grados**. Un círculo mide 360° , una mitad de círculo mide 180° y un cuarto de círculo mide 90° .



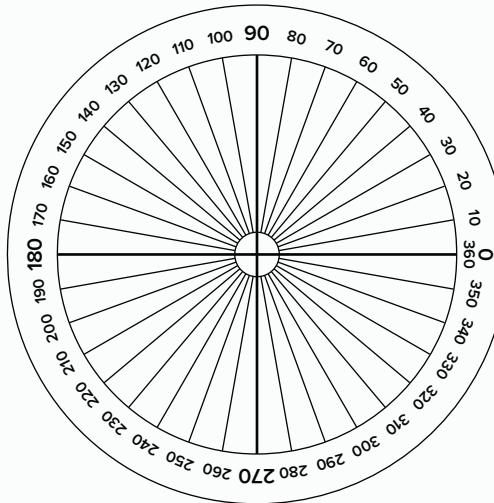
Prueba a hacer esto

Usa la imagen para los problemas del 1 al 3, si te ayuda a pensar.

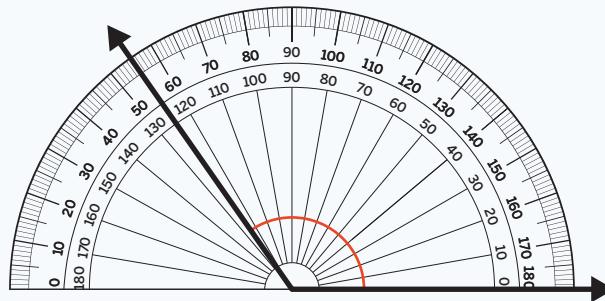
- 1 ¿Qué fracción de una vuelta completa equivale a 40° ?

- 2 ¿Qué fracción de una vuelta completa equivale a 90° ?

- 3 ¿Cuántos ángulos de 120° son necesarios para hacer una vuelta completa?



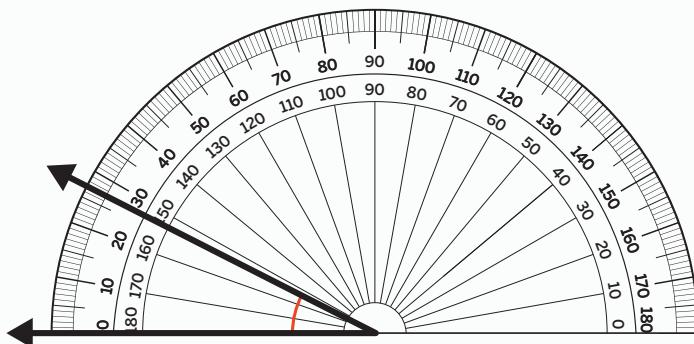
Para medir el tamaño de un ángulo con precisión, se usa un **transportador**. Debes alinear un lado con uno de los 0 e identificar el número por el que pasa el otro lado, asegurándote de usar los números que se incrementan, partiendo del 0 al que apunta el primer lado.



El ángulo mide 125° .

Prueba a hacer esto

- 1 ¿Cuánto podría medir el ángulo?



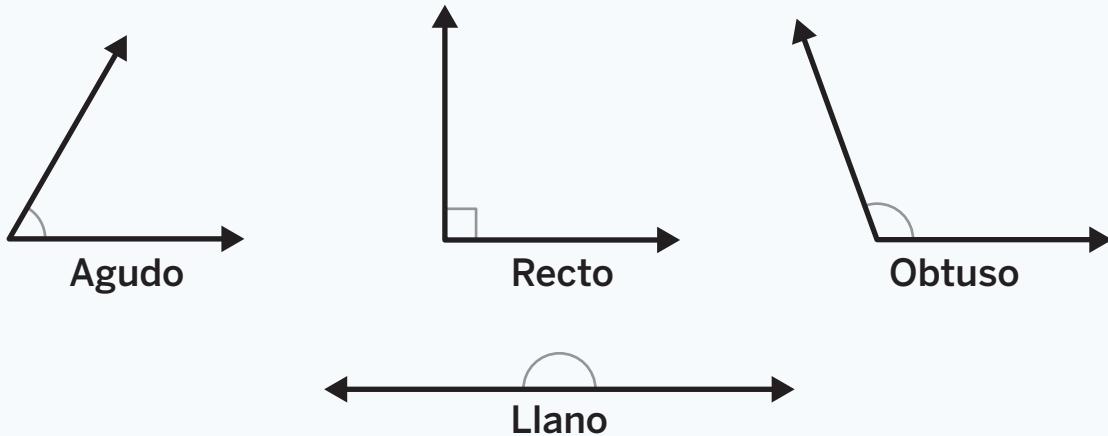
(A) 30°

(B) 27°

(C) 153°

(D) 167°

Los ángulos se clasifican en 4 categorías según su tamaño: ángulos agudos, ángulos rectos, ángulos obtusos y ángulos llanos.



Prueba a hacer esto

- 1 El ángulo que se forma en la turbina eólica mide 120° . Indica si el ángulo es *agudo*, *recto*, *obtuso* o *llano*.

- 2 Un ángulo mide 38° . ¿Qué nombre describe el ángulo según su tamaño?

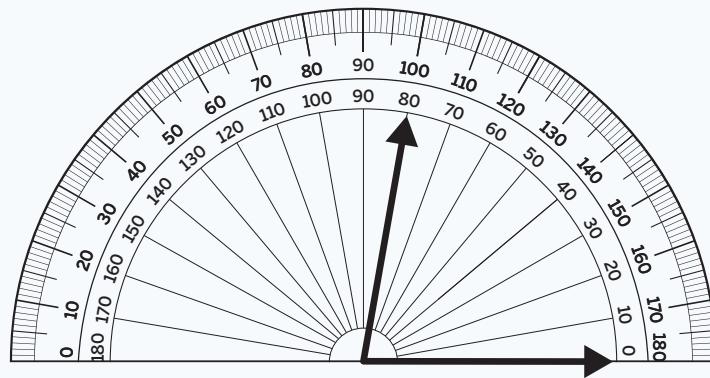
- (A) agudo
- (B) obtuso
- (C) recto
- (D) llano



fokke baarssen/Shutterstock.com

Se pueden usar transportadores para trazar tipos de ángulos específicos o ángulos con medidas determinadas.

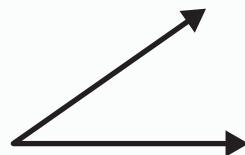
Traza un ángulo agudo.



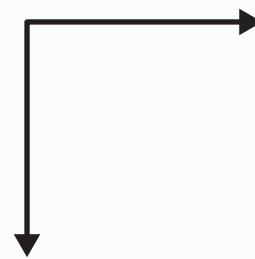
Prueba a hacer esto

- 1 Sin medirlos, ¿qué ángulo te parece que mide unos 45° ?

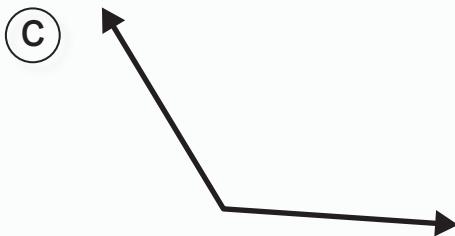
(A)



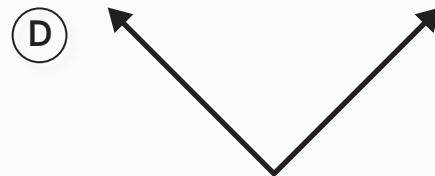
(B)



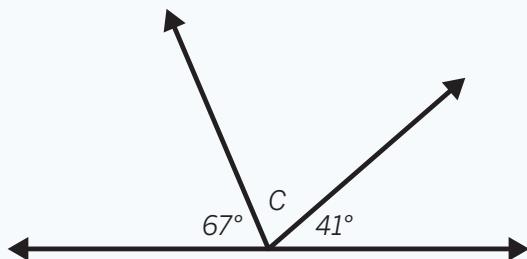
(C)



(D)



Los ángulos se pueden componer o descomponer para determinar las medidas de ángulo que desconoces.



$$67 + 41 + C = 180$$

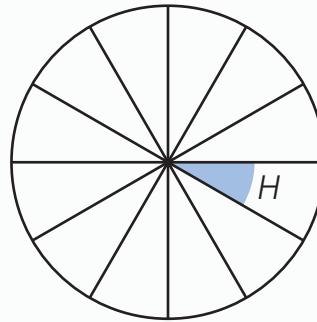
$$67 + 41 = 108$$

$$180 - 108 = 72$$

$$C = 72^\circ$$

Prueba a hacer esto

- 1 El círculo está dividido en 12 partes iguales.
¿Cuánto mide el ángulo H ?
Explica tus ideas.

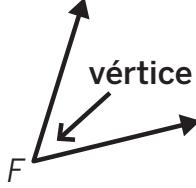
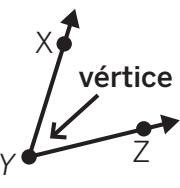


- 2 ¿Cuántos ángulos de 20° se necesitan para formar un círculo?
Explica tus ideas.

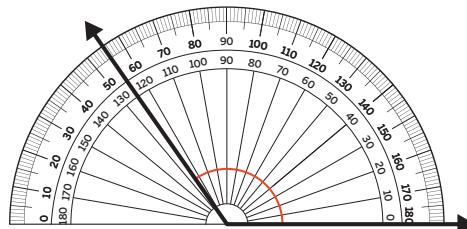
Subunidad 2 | Resumen

En esta subunidad . . .

- Aprendimos que los ángulos están formados por 2 lados que comparten un extremo llamado vértice y que hay diferentes maneras de nombrar a los ángulos.

Nombrar usando el vértice	Nombrar usando los 3 puntos
 ángulo F	 ángulo XYZ o ángulo ZYX

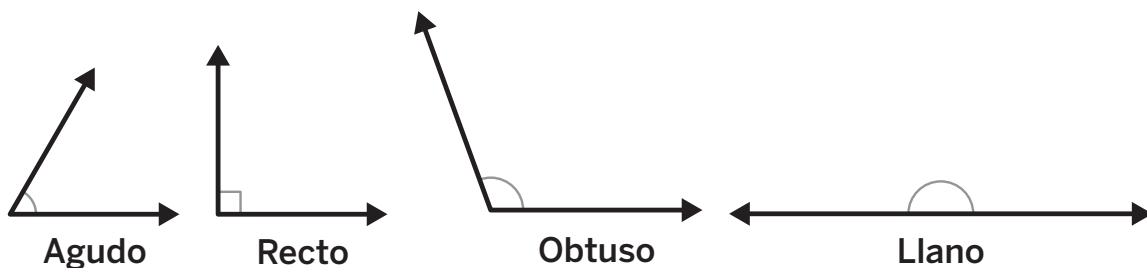
- Usamos un transportador para medir el tamaño de los ángulos con precisión.



El ángulo mide 125° .

 **Sugerencia matemática:** Asegúrate de usar los números que se incrementan, partiendo del 0 del primer lado.

- Clasificamos ángulos según su tamaño.

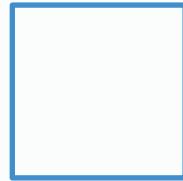
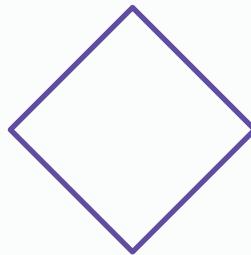
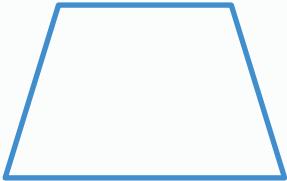


Puedes agrupar, comparar y clasificar figuras según sus atributos, prestando atención a los lados, las medidas de ángulo o los tipos de ángulo.

Sin lados paralelos o perpendiculares	Lados perpendiculares	Lados paralelos	Lados paralelos y perpendiculares

Prueba a hacer esto

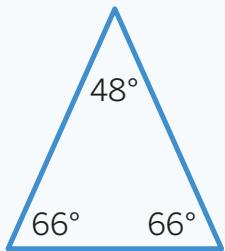
- 1 ¿Qué atributos tienen en común estas figuras?



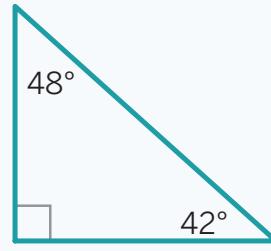
- (A) Ninguna de las 4 figuras tiene lados paralelos o perpendiculares.
- (B) Las 4 figuras tienen lados paralelos y perpendiculares.
- (C) Las 4 figuras tienen al menos 1 par de lados paralelos.
- (D) Las 4 figuras tienen al menos 1 conjunto de lados perpendiculares.

Puedes agrupar, comparar y clasificar triángulos según sus ángulos. Los **triángulos agudos** tienen 3 ángulos agudos, los **triángulos rectángulos** tienen 1 ángulo recto y 2 ángulos agudos, y los **triángulos obtusos** tienen 1 ángulo obtuso y 2 dos ángulos agudos.

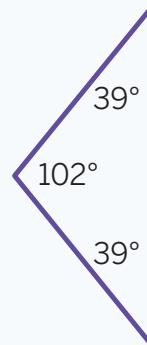
Triángulo agudo



Triángulo rectángulo



Triángulo obtuso



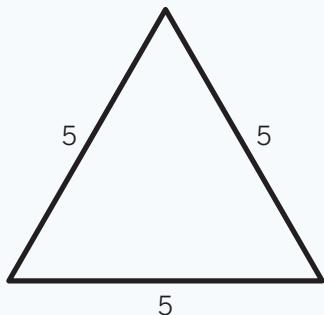
Prueba a hacer esto

- Dibuja un triángulo. Rotula cada ángulo interior del triángulo con la letra A si es agudo, la R si es recto y la O si es obtuso.

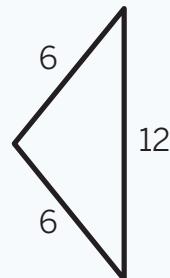
Dibuja

Puedes agrupar, comparar y clasificar triángulos según sus longitudes de lado. Los **triángulos equiláteros** tienen 3 lados iguales, los **triángulos isósceles** tienen 2 lados iguales y los **triángulos escalenos** tienen todos los lados distintos.

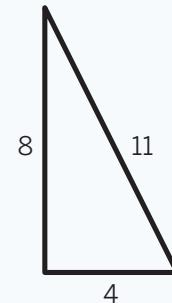
Triángulo equilátero



Triángulo isósceles



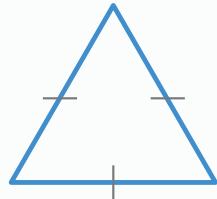
Triángulo escaleno



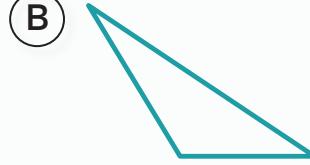
Prueba a hacer esto

- 1 ¿Cuáles de estos triángulos son escalenos? Selecciona *todos* los que correspondan.

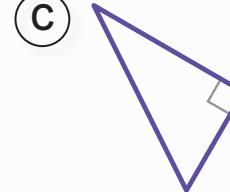
(A)



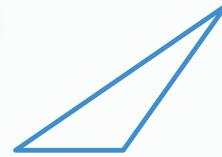
(B)



(C)

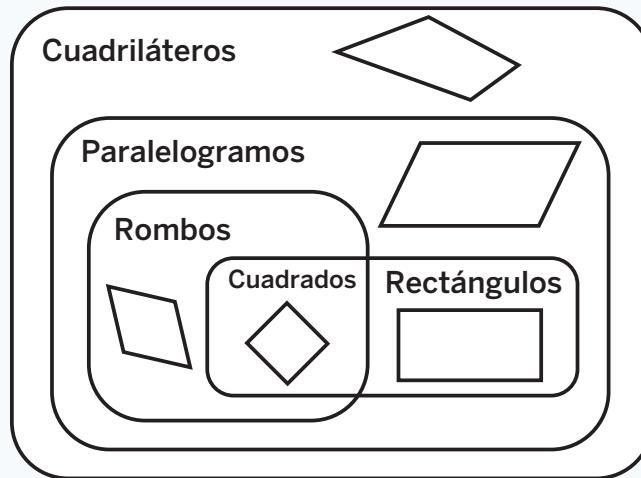


(D)



- 2 ¿Cómo sabes cuáles de los triángulos del problema 1 son escalenos?

Los cuadriláteros se pueden clasificar y nombrar según sus ángulos, longitudes de lado y si tienen lados paralelos o no. Los cuadriláteros con 2 pares de lados paralelos son paralelogramos. Algunos **paralelogramos** también se pueden describir como rombos, rectángulos y cuadrados.



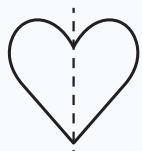
Prueba a hacer esto

- 1 Selecciona qué figuras podría describir cada pista. Pon una marca de verificación en las columnas correctas.

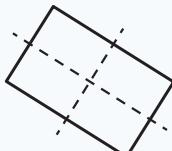
	Paralelogramo	Rombo	Rectángulo	Cuadrado
4 ángulos rectos				
2 pares de lados paralelos				
Todos los lados tienen la misma longitud				
2 pares de lados perpendiculares				

Un **eje de simetría** divide una figura en 2 partes que son reflejos exactos una de la otra y que coincidirían perfectamente si se doblara el plano por la línea. Algunas figuras pueden tener más de 1 eje de simetría y otras figuras pueden no tener ninguno.

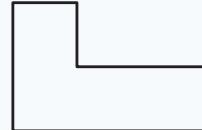
1 eje de simetría



2 ejes de simetría

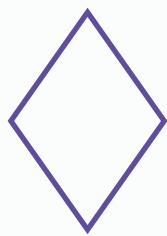
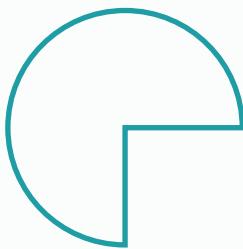
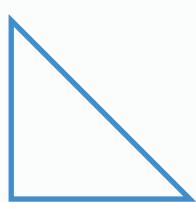


No hay eje de simetría

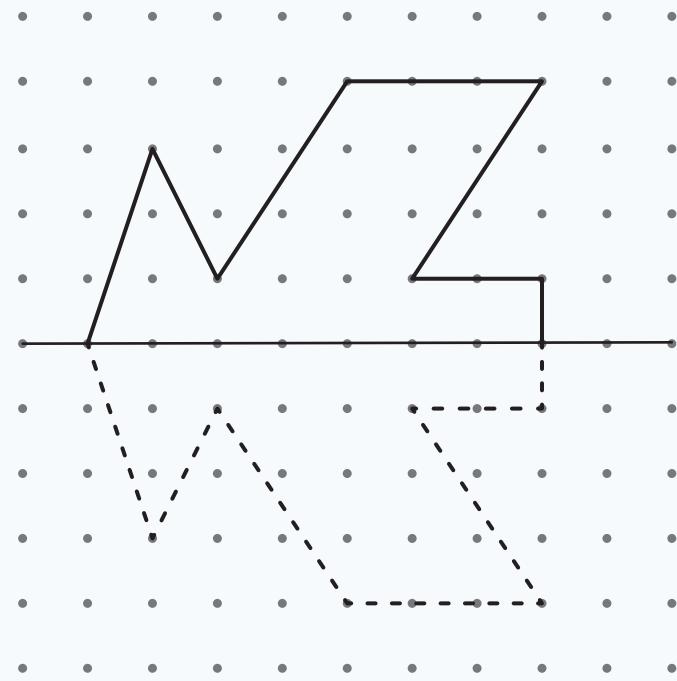


Prueba a hacer esto

- Dibuja todos los ejes de simetría de cada figura.



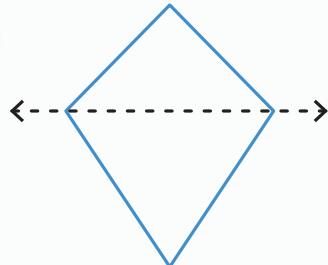
Cuando las figuras son simétricas, los puntos correspondientes en cada mitad de la figura están a la misma distancia del eje de simetría.



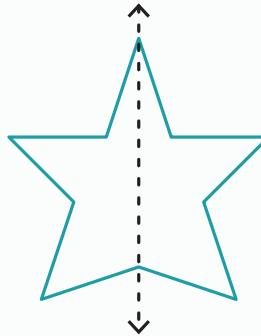
Prueba a hacer esto

- 1 ¿Qué imagen muestra un eje de simetría?

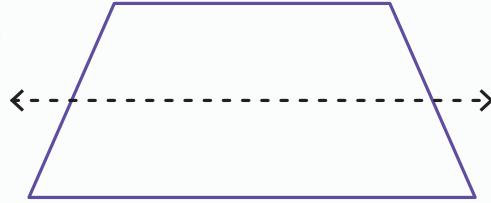
(A)



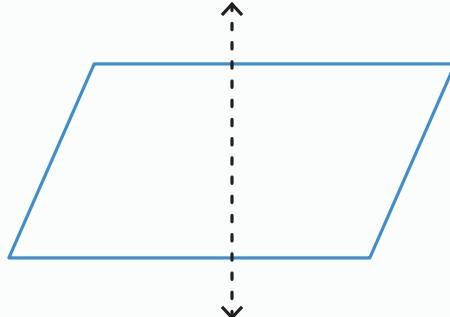
(B)



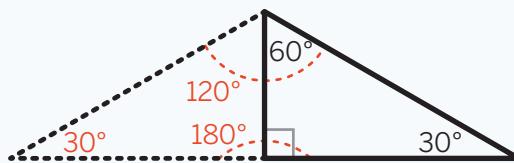
(C)



(D)

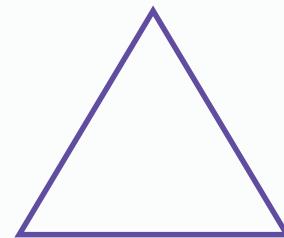
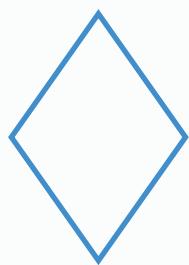


Puedes usar un eje de simetría para hallar longitudes de lado y medidas de ángulo desconocidas.



Prueba a hacer esto

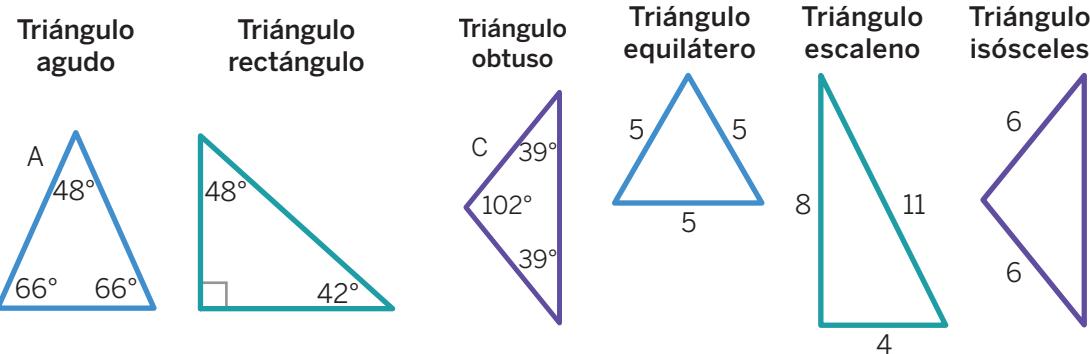
- Dibuja todos los ejes de simetría de estas figuras.



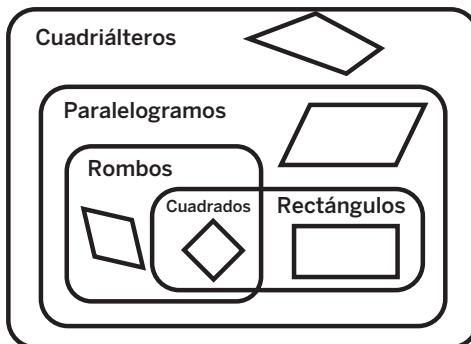
Subunidad 3 | Resumen

En esta subunidad . . .

- Agrupamos, comparamos y clasificamos triángulos según sus ángulos o sus longitudes de lado.

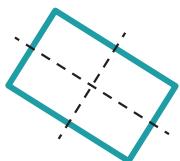


- Clasificamos cuadriláteros según sus ángulos, longitudes de lado y lados paralelos.



- Aprendimos que un eje de simetría divide una figura en 2 partes iguales que son reflejos exactos una de la otra.

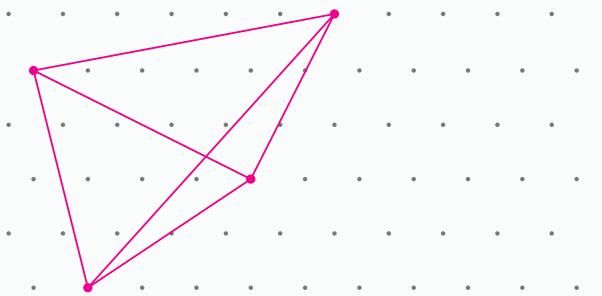
1 eje de simetría 2 ejes de simetría No tiene eje de simetría



 **Sugerencia matemática:** Puedes doblar una figura a lo largo del eje de simetría o usar papel cuadriculado para verificar si la figura es simétrica.

Lección 2

- 1 Ejemplo de respuesta:



Lección 3

- 1 B 2 D

Lección 4



- 2 Ejemplo de respuesta:

La H tiene 2 segmentos de recta verticales paralelos y 1 segmento de recta horizontal que los interseca.

Lección 5

- 1 C

Lección 6

- 1 D

Lección 7

- 1 $\frac{40}{360}$ o $\frac{1}{9}$ o equivalente
2 $\frac{90}{360}$ o $\frac{1}{4}$ o equivalente
3 3

Lección 8

1 B

Lección 9

1 obtuso 2 A

Lección 10

1 A

Lección 11

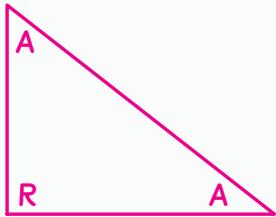
- 1 Ejemplo de explicación:
30°. Cada ángulo mide 30° porque $12 \times 30 = 360$, y un círculo tiene 360°.
- 2 Ejemplo de explicación:
18. Se necesitarán ángulos de 20° porque $20 \times 18 = 360$.

Lección 12

1 C

Lección 13

- 1 Ejemplo de respuesta:



Lección 14

1 B, C, D

- 2 Ejemplo de respuesta:

Sé que los triángulos son escalenos porque cada lado es de una longitud diferente.

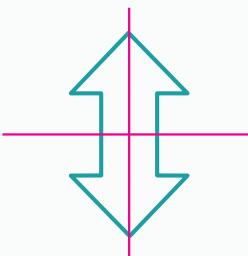
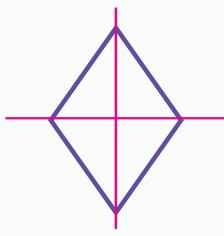
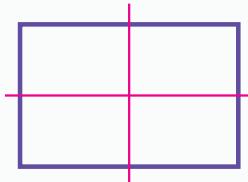
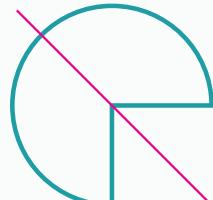
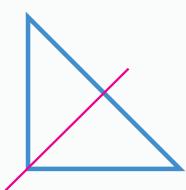
Lección 15

1

	Paralelogramo	Rombo	Rectángulo	Cuadrado
4 ángulos rectos			✓	✓
2 pares de lados paralelos	✓	✓	✓	✓
Todos los lados tienen la misma longitud		✓		✓
2 pares de lados perpendiculares			✓	✓

Lección 16

1



Lección 17

1 B

Lección 18

1

