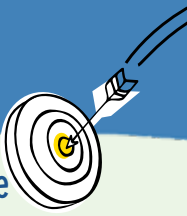


Explora Puntos, rectas, semirrectas y ángulos



Antes aprendiste acerca de figuras como los cuadrados, los rectángulos y los triángulos. Ahora aprenderás más acerca de cómo se forman estas figuras. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

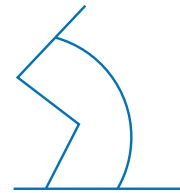
Traci intenta enseñar a su hermana menor cómo dibujar un rectángulo. Traci le dice: “Dibuja una figura que tenga cuatro lados rectos”. La hermana de Traci dibuja la figura de la derecha.

El dibujo de la figura incluye 4 lados rectos, pero no es un rectángulo. ¿Cómo puede Traci darle instrucciones más claras?

Objetivos de aprendizaje

- Dibujar puntos, rectas, segmentos de recta, semirrectas, ángulos (rectos, agudos, obtusos), y rectas perpendiculares y paralelas. Identificar estos elementos en figuras bidimensionales.
- Reconocer que los ángulos son elementos geométricos formados cuando dos semirrectas comparten un extremo común, y entender los conceptos de la medición de ángulos.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- geoplanos
- alambrito de felpilla
- reglas
- papel cuadriculado



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

Dile: Estoy de acuerdo contigo en que ... porque ...

CONÉCTALO

1 REPASA

Explica cómo Traci puede hacer que sus instrucciones sean más claras.

2 SIGUE ADELANTE

Algunas palabras en geometría se usan para describir figuras en detalle. Lee cada descripción y úsala para rotular el punto o los puntos en la figura de la derecha.

- a. Un **punto** es una ubicación única en el espacio.

Un punto muestra solamente un punto. Puedes nombrar un punto con una letra mayúscula, como el punto A.



- b. Un **segmento de recta** es una fila de puntos que comienza en un punto y termina en otro punto.

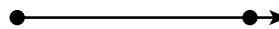
Puedes escribir "segmento de recta AB" como $\overline{AB}$.



- c. Una **recta** es una fila recta de puntos que continúa infinitamente en ambas direcciones. Puedes escribir "recta AB" como $\overleftrightarrow{AB}$.

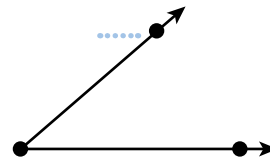


- d. Una **semirrecta** es una fila recta de puntos que comienza en un punto y continúa infinitamente en una dirección. Puedes escribir "semirrecta AB" como $\overrightarrow{AB}$. Cuando nombras una semirrecta, siempre comienzas por el extremo.



- e. Las semirrectas, las rectas o los segmentos de rectas que se cruzan en un punto común, o **vértice**, forman un **ángulo**. Puedes escribir "ángulo A" como $\angle A$ o $\angle CAB$ o $\angle BAC$.

El vértice siempre es la letra del medio.



3 REFLEXIONA

¿Tiene un rectángulo rectas o segmentos de recta? Explica.

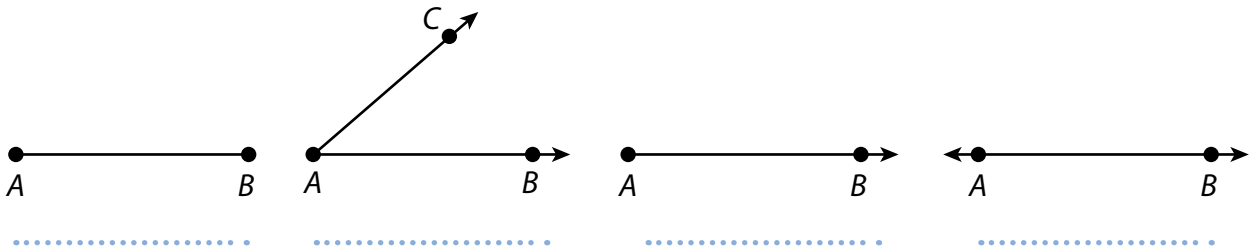


Prepárate para puntos, rectas, semirrectas y ángulos

1 Piensa en lo que sabes acerca de las figuras geométricas. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.

Palabra	En mis propias palabras	Ejemplo
punto		
segmento de recta		
recta		
semirrecta		
ángulo		

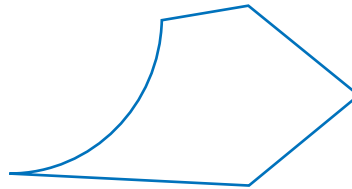
2 Rotula cada elemento como *punto*, *segmento de recta*, *recta*, *semirrecta* o *ángulo*.



- 3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Marshall intenta enseñar a su hermana menor a dibujar un cuadrado. Marshall le dice: “Dibuja una figura que tenga cuatro lados rectos”. La hermana de Marshall dibuja la siguiente figura.

**El dibujo de la figura incluye
4 lados rectos, pero no es un cuadrado.
¿Cómo puede Marshall darle instrucciones
más claras?**



Solución

.....

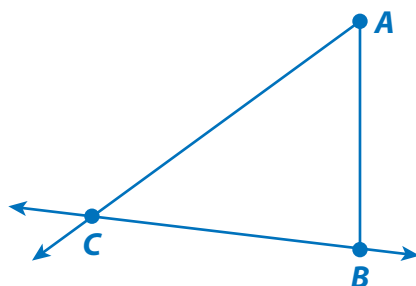
.....

- 4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.

Desarrolla Puntos, rectas, segmentos de recta y semirrectas

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Kent dibuja una figura usando tres elementos geométricos diferentes. Describe los tres elementos geométricos que usa Kent en su figura.



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- alambrito de felpilla
- reglas
- papel de calcar



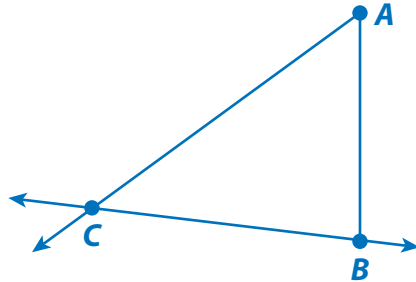
CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Cómo empezaste a resolver el problema?

Dile: Comencé por ...

Explora diferentes maneras de entender los puntos, las rectas, los segmentos de recta y las semirrectas.

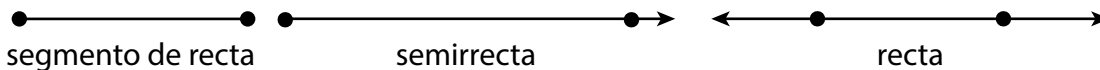
Kent dibuja una figura usando tres elementos geométricos diferentes. Describe los tres elementos geométricos que usa Kent en su figura.



HAZ UN DIBUJO

Puedes hacer dibujos para ayudarte a describir los elementos que se usaron en la figura.

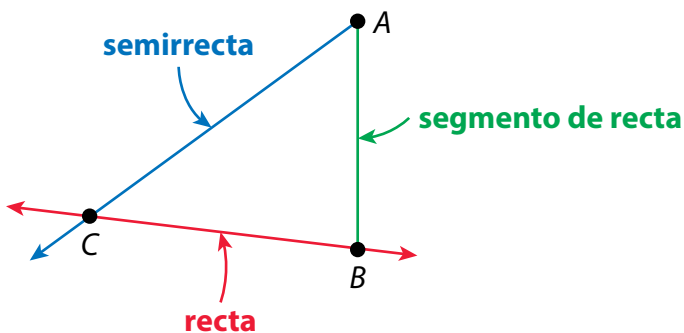
Cada elemento es recto. Dibuja los diferentes tipos de filas rectas de puntos que conozcas.



HAZ UN MODELO

También puedes usar palabras para ayudarte a describir los elementos que se usaron en la figura.

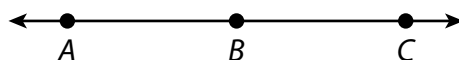
Rotula el segmento de recta, la semirrecta y la recta dibujados como elementos en la figura de Kent. Busca los extremos y las puntas de las flechas.



CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo identificar segmentos de recta, ángulos y semirrectas para ayudarte a resolver un problema parecido.

- 1 Nombra un ejemplo del mundo real sobre un segmento de recta.
- 2 Cuando dos segmentos de recta, rectas o semirrectas se cruzan en un punto, forman un ángulo. Nombra un ejemplo de ángulo del mundo real.
- 3 ¿Es el rayo de luz de una linterna más parecido a una recta o una semirrecta? Explica.
- 4 El dibujo de abajo representa una recta, tres segmentos de recta, cuatro semirrectas y un ángulo. Nombra cada una de esas figuras.



5 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para entender y describir puntos, rectas, segmentos de recta, ángulos y semirrectas? Explica.

.....

.....

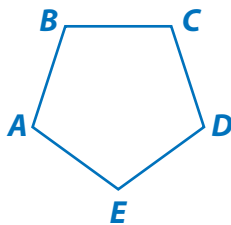
.....

.....

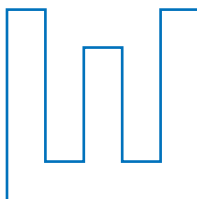
APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 6 ¿Cuántas rectas hay en esta figura? ¿Cuántas semirrectas? Explica cómo lo sabes.



- 7 ¿Cuántos segmentos de recta hay en esta figura? Explica cómo lo sabes.



- 8 Dibuja y rotula un punto, una recta, un segmento de recta y una semirrecta.

Practica con puntos, rectas, segmentos de recta y semirrectas

Estudia el Ejemplo, que muestra un dibujo con puntos, rectas, segmentos de recta y semirrectas. Luego resuelve los problemas 1 a 9.

EJEMPLO

Amy hace un dibujo de la letra "A" en su cuaderno de matemáticas. Usa palabras de geometría para describir el dibujo.

Hay 4 puntos en el dibujo:
punto A, punto B, punto C y punto D.

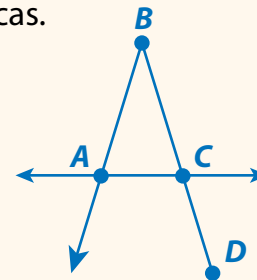
Hay un segmento de recta del punto B al punto D.

 $\overline{BD}$

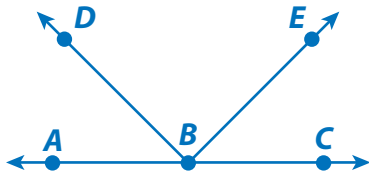
Una recta pasa por los puntos A y C.

 $\overleftrightarrow{AC}$

Hay una semirrecta del punto B al punto A.

 $\overrightarrow{BA}$


Usa el siguiente dibujo para resolver los problemas 1 a 4.



Vocabulario

punto una ubicación única en el espacio.

B

segmento de recta fila recta de puntos que comienza en un punto y termina en otro punto.



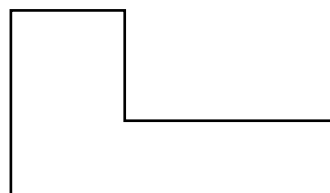
recta fila recta de puntos que continúa infinitamente en ambas direcciones.



semirrecta fila recta de puntos que comienzan en un punto y continúa infinitamente en una dirección.



- 1 ¿Cuántas rectas hay en el dibujo?
- 2 ¿Cuántas semirrectas hay en el dibujo?
- 3 Escribe el nombre de la recta del dibujo.
- 4 Escribe los nombres de las semirrectas del dibujo.
- 5 Mira la figura de la derecha.
¿Cuántos segmentos de recta hay en la figura?

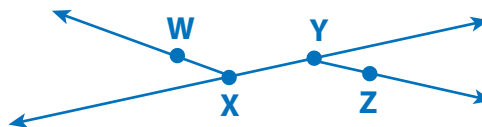


6 Rotula cada señal. Escribe *recta(s)*, *segmento(s) de recta* o *semirrecta(s)*.

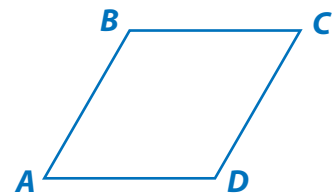


7 Mira el siguiente dibujo. Di si cada recta, segmento de recta, semirrecta o ángulo se muestra en el dibujo.

	Sí	No
$\overleftrightarrow{XY}$	(A)	(B)
$\overleftrightarrow{XZ}$	(C)	(D)
$\overrightarrow{WX}$	(E)	(F)
$\overrightarrow{YX}$	(G)	(H)
$\overline{ZY}$	(I)	(J)
$\angle XYZ$	(K)	(L)



8 Usa palabras de geometría y símbolos para describir el rombo que se muestra.



9 Lee la descripción de la siguiente figura. Luego dibuja la figura.

- Tiene 3 segmentos de recta, $\overline{RS}$, $\overline{ST}$, $\overline{TR}$.
- Los segmentos de recta $\overline{RS}$ y $\overline{TR}$ son de la misma longitud.
- Tiene 3 ángulos, $\angle R$, $\angle S$ y $\angle T$.

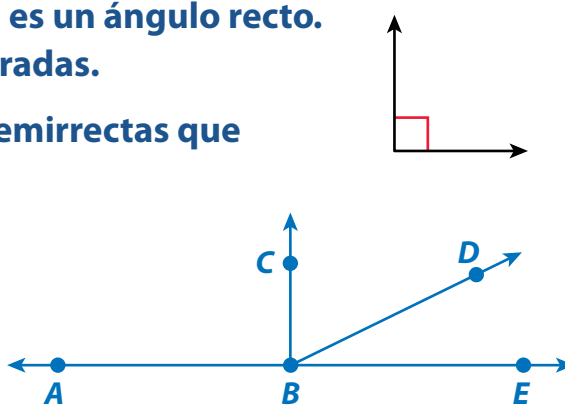
Desarrolla Identificar ángulos

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

El ángulo que se muestra a la derecha es un ángulo recto. Los ángulos rectos son esquinas cuadradas.

Mira la siguiente figura. Nombra las semirrectas que forman cada ángulo que se enumera.

1. Un ángulo recto.
2. Un ángulo que tiene una abertura más pequeña que un ángulo recto.
3. Un ángulo que tiene una abertura más amplia que un ángulo recto, pero no se abre tanto como una línea recta.



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- alambrito de felpilla
- reglas
- papel de calcar



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Puedes explicarme eso otra vez?

Dile: Yo ya sabía que ... así que ...

Explora diferentes maneras de entender cómo identificar ángulos.

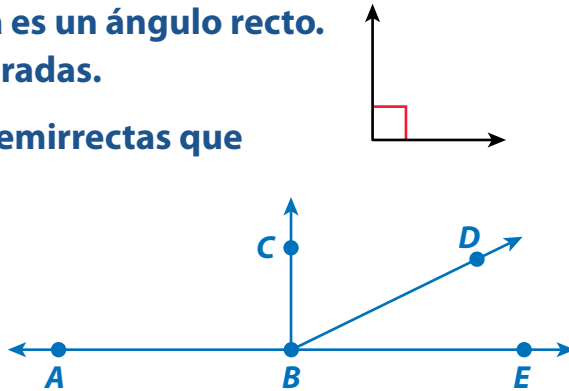
El ángulo que se muestra a la derecha es un ángulo recto. Los ángulos rectos son esquinas cuadradas.

Mira la siguiente figura. Nombra las semirrectas que forman cada ángulo que se enumera.

1. Un ángulo recto.

2. Un ángulo que tiene una abertura más pequeña que un ángulo recto.

3. Un ángulo que tiene una abertura más amplia que un ángulo recto, pero no se abre tanto como una línea recta.

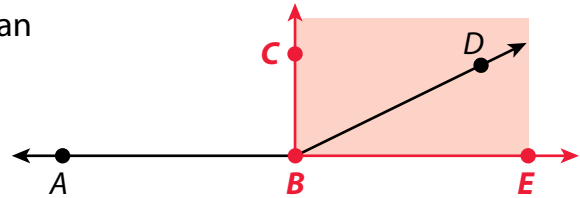


HAZ UN DIBUJO

Puedes hacer un dibujo para ayudarte a identificar diferentes tipos de ángulos.

Usa el sombreado para hallar las semirrectas que forman cada ángulo.

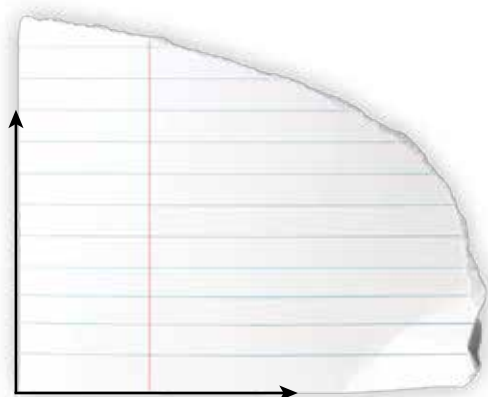
Se sombrea un ángulo recto. Mira las semirrectas a lo largo de los bordes del área sombreada.



HAZ UN MODELO

También puedes usar un modelo para ayudarte a identificar diferentes tipos de ángulos.

Compara la abertura de un ángulo con la de un ángulo recto sujetando la esquina de una hoja de papel al lado del ángulo. El ángulo de abajo se abre tanto como un ángulo recto.



CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo identificar ángulos en figuras.

- 1 **Haz un modelo** muestra un ángulo recto. Traza un ángulo recto. Luego usa 3 puntos para nombrar un ángulo recto en la figura de la página anterior.

.....

- 2 El ángulo que tiene una abertura más pequeña que la de un ángulo recto se llama **ángulo agudo**.

Nombra un ángulo agudo en la figura de la página anterior.
Traza un ángulo agudo.

- 3 El ángulo que tiene una abertura más amplia que la de un ángulo recto, pero no se abre tanto como una línea recta, se llama **ángulo obtuso**. Nombra un ángulo obtuso en la figura de la página anterior. Traza un ángulo obtuso.

- 4 Explica cómo se puede saber si un ángulo es agudo, recto u obtuso.

5 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para identificar ángulos? Explica.

.....
.....

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

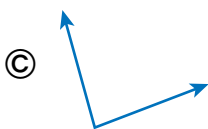
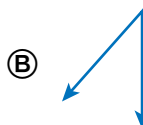
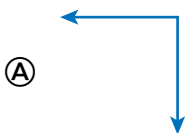
- 6 ¿Cuántos ángulos agudos hay en la siguiente figura? Explica cómo lo sabes.



- 7 Mira la figura de abajo. ¿Cuántos ángulos obtusos hay en la figura? Explica cómo lo sabes.



- 8 ¿Qué ángulo es obtuso?



Practica identificar ángulos

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo identificar ángulos en una figura.
Luego resuelve los problemas 1 a 10.

EJEMPLO

Nombra y describe los ángulos en la figura que se muestra.

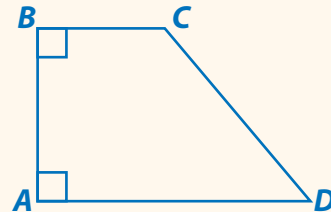
$\angle A$ es un ángulo recto. Tiene forma de esquina cuadrada.

$\angle B$ también es un ángulo recto.

$\angle C$ es un ángulo obtuso. Tiene una abertura más amplia que la de un ángulo recto.

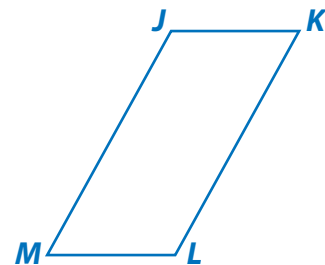
$\angle D$ es un ángulo agudo. Tiene una abertura más pequeña que la de un ángulo recto.

La figura tiene 2 ángulos rectos, 1 ángulo agudo y 1 ángulo obtuso.

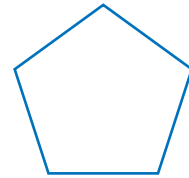


Usa la figura de la derecha para resolver los problemas 1 a 5.

- 1 ¿Cuántos ángulos rectos hay en esta figura?
- 2 ¿Cuántos ángulos agudos hay en esta figura?
- 3 ¿Cuántos ángulos obtusos hay en esta figura?
- 4 Nombra los ángulos agudos de la figura.
- 5 Nombra los ángulos obtusos de la figura.
- 6 Mira la figura de la señal de la derecha. Describe el número y tipo de ángulos que tiene la señal.



Jasmine dibuja el pentágono que se muestra a la derecha. Dice que todos los pentágonos tienen 5 lados de la misma longitud y 5 ángulos obtusos.



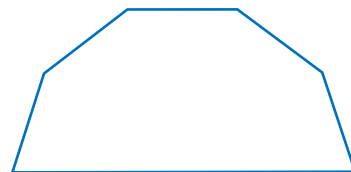
- 7 Dibuja un pentágono que sea diferente del que dibujó Jasmine. Describe los lados y los ángulos de tu pentágono.

- 8 ¿En qué sentido es correcto el razonamiento de Jasmine?

- 9 ¿En qué sentido es incorrecto el razonamiento de Jasmine?

- 10 ¿Qué enunciados describen correctamente la siguiente figura?

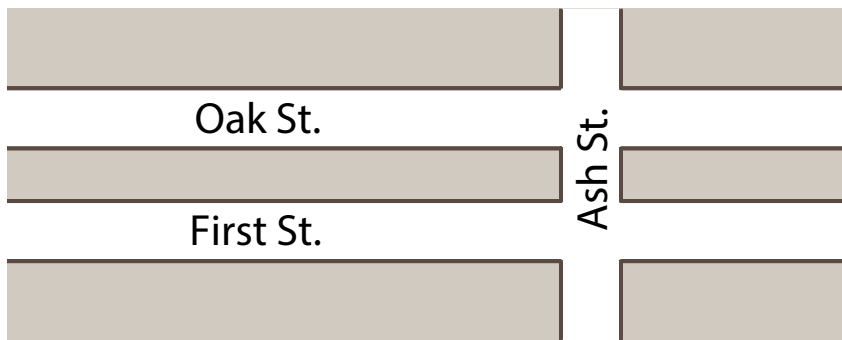
- Ⓐ La figura tiene ángulos agudos.
- Ⓑ La figura tiene ángulos rectos.
- Ⓒ La figura tiene ángulos obtusos.
- Ⓓ La figura tiene 6 ángulos.
- Ⓔ La figura tiene más ángulos agudos que ángulos obtusos.



Desarrolla Rectas paralelas y perpendiculares

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Jordan mira el siguiente mapa de calles.



Describe la relación entre la calle Oak y la calle First.

Luego describe la relación entre la calle Oak y la calle Ash.

PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- geoplano
- pajillas
- papel de calcar
- papel cuadriculado



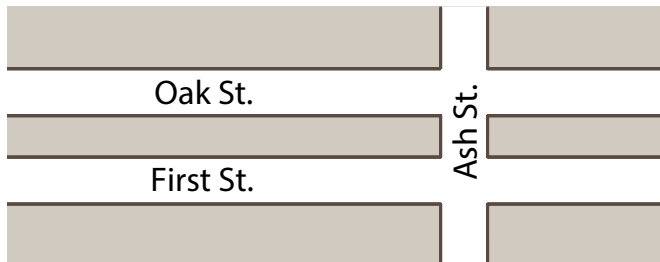
CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Por qué elegiste esa estrategia?

Dile: Al principio, pensé que ...

Explora diferentes maneras de entender las rectas paralelas y perpendiculares y los segmentos de recta.

Jordan mira el siguiente mapa de calles.

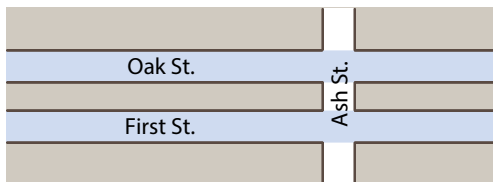


Describe la relación entre la calle Oak y la calle First.
Luego describe la relación entre la calle Oak y la calle Ash.

HAZ UN DIBUJO

Puedes usar un dibujo para ayudarte a entender el problema.

Haz un dibujo de la calle Oak y la calle First. Sombrea las calles.



Nota que las calles no se cruzan.

HAZ UN MODELO

También puedes usar un modelo para ayudarte a entender el problema.

Mira la calle Oak y la calle Ash. Piensa en cada calle como una recta. Cuando dos rectas se cruzan, forman cuatro ángulos.



CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo identificar rectas paralelas y perpendiculares.

- 1 Las rectas que siempre se mantienen a la misma distancia y nunca se cruzan se llaman **rectas paralelas**. Nombra un ejemplo del mundo real sobre rectas paralelas.
- 2 Supón que cada calle sigue en línea recta. Si Jordan viaja por la calle Oak y no hace giros, ¿puede llegar a la calle First? Explica.
- 3 Describe los ángulos que forman la calle Oak y la calle Ash cuando se cruzan.
- 4 Las rectas que se cruzan y forman un ángulo recto se llaman **rectas perpendiculares**. Nombra un ejemplo del mundo real sobre rectas perpendiculares.
- 5 Explica por qué 3 rectas separadas pueden ser paralelas, pero no perpendiculares. Usa un dibujo para mostrar tu respuesta.

6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para identificar rectas paralelas y perpendiculares? Explica.

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

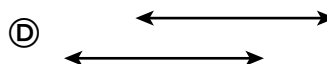
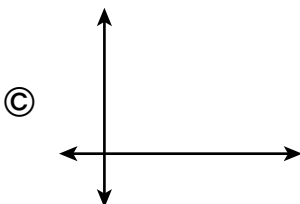
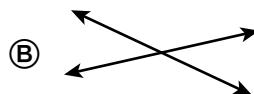
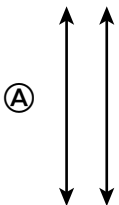
- 7 ¿Cuántos pares de lados paralelos tiene la siguiente figura?
Explica cómo lo sabes.



- 8 ¿Cuántos pares de lados paralelos tiene la siguiente figura?
Explica cómo lo sabes.



- 9 ¿Qué par de rectas son perpendiculares?



Practica con rectas paralelas y perpendiculares

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo identificar rectas paralelas y perpendiculares y segmentos de recta. Luego resuelve los problemas 1 a 6.

EJEMPLO

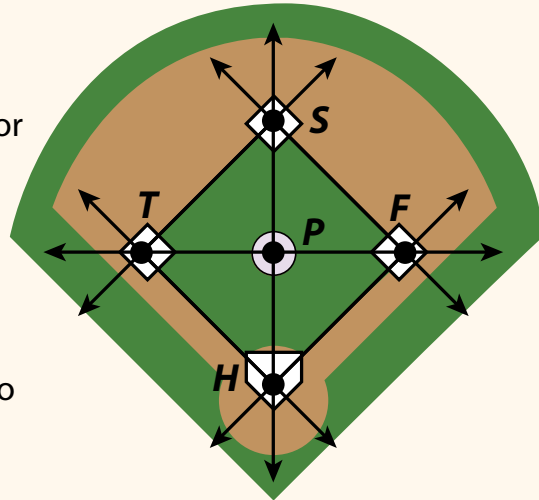
Colby dibuja rectas paralelas y perpendiculares para colocar las bases y el montículo del lanzador en el dibujo de un campo de beisbol.

$\overleftrightarrow{SF}$ y $\overleftrightarrow{TH}$ son rectas paralelas.

$\overleftrightarrow{ST}$ y $\overleftrightarrow{FH}$ son rectas paralelas.

El montículo del lanzador es un lugar donde se cruzan las rectas perpendiculares. ¿En qué punto se cruzan las rectas perpendiculares en el montículo del lanzador?

Se cruzan en el punto P , donde $\overleftrightarrow{TF}$ se cruza con $\overleftrightarrow{SH}$.



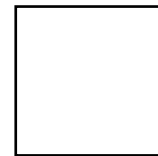
Para los problemas 1 y 2, usa la figura de la derecha.

1 ¿Cuántos pares de lados paralelos tiene el cuadrado?

.....

2 Pon X en el cuadrado donde se cruza cada par de segmentos de recta perpendiculares.

3 Mira el dibujo de la ventana de la derecha. Encierra en un círculo 3 segmentos de recta paralela en el dibujo.



- 4 Mira los segmentos de recta en las letras de las fichas de la derecha. Completa la tabla con cada letra para identificar segmentos de recta paralelos. El primero ya está hecho.

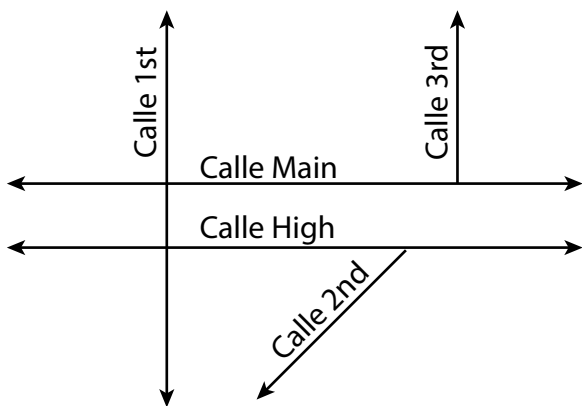
No hay segmentos de recta paralelos	Solo 1 par de segmentos se recta paralelos	Más de 1 par de segmentos de recta paralelos
L		



- 5 Mira nuevamente los segmentos de recta en las letras de las fichas. Completa la tabla para identificar segmentos de recta perpendiculares.

Solo 1 par de segmentos recta perpendiculares	Solo 2 pares de segmentos de recta perpendiculares	3 pares de segmentos de recta perpendiculares

- 6 Di si cada enunciado que describe las calles que se muestran en el siguiente mapa es *Verdadero* o *Falso*.



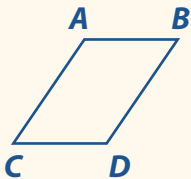
	Verdadero	Falso
Las calles 1st y 3rd son perpendiculares.	(A)	(B)
Las calles Main y High son paralelas.	(C)	(D)
La calle 2nd es perpendicular a la calle Main.	(E)	(F)
La calle 1st es perpendicular a la calle High.	(G)	(H)

Refina Puntos, rectas, semirrectas y ángulos

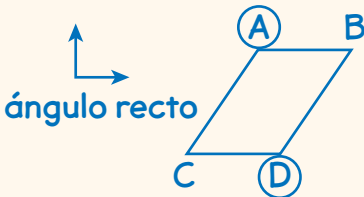
Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 9.

EJEMPLO

En la siguiente figura, enumera cada par de lados paralelos y encierra en un círculo la letra que marca cada ángulo obtuso.



Mira cómo podrías mostrar tu trabajo.



Solución

.....

Incluso si los lados de la figura continúan infinitamente, los lados opuestos nunca se cruzarán.

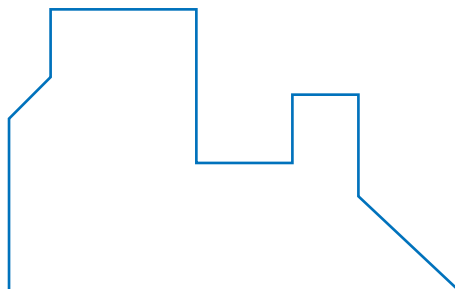


EN PAREJA

¿Qué tipos de ángulos son $\angle B$ y $\angle C$? ¿Cómo lo sabes?

APLÍCALO

- 1 Pon una X donde cada par de segmentos de recta perpendicular se cruzan en la figura de abajo.



Los segmentos de recta perpendiculares se cruzan y forman ángulos rectos.

EN PAREJA

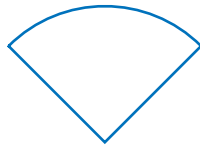
Describe los ángulos que NO están marcados con una X.

- 2 Se marca un cruce peatonal con un par de segmentos de recta paralelos que se extienden de un lado de la calle al otro. La distancia entre los dos segmentos de recta del punto A al punto B es de 6 pies. ¿Cuál es la distancia del punto C al punto D ?



Solución

- 3 Toshi recorta un cuarto de un círculo de papel. ¿Cuántos ángulos tiene esta figura?



- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3

Esme eligió (D) como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo ella esa respuesta?

¿Qué datos sé acerca de las rectas paralelas?



EN PAREJA

¿Pueden las rectas ser paralelas si la distancia de C a D es de 3 pies?

Sé que se necesitan dos semirrectas para formar un ángulo.

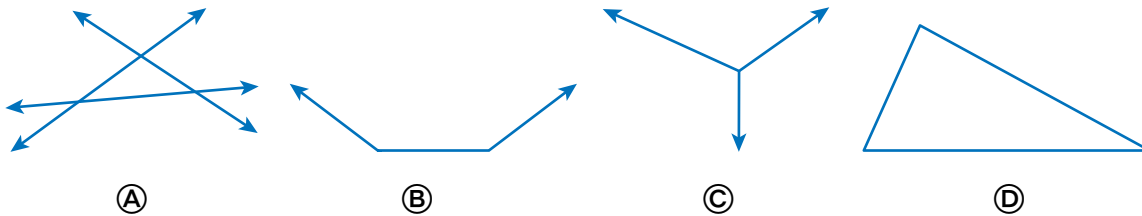
EN PAREJA

¿Tiene sentido la respuesta de Esme?

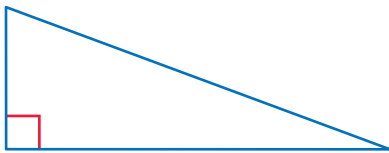
4 Piensa en un ejemplo del mundo real en donde una pared se encuentra con el piso y donde la misma pared se encuentra con el techo. ¿Qué término describe mejor qué parece donde se encuentran estas superficies?

- Ⓐ segmentos de recta paralelos
- Ⓑ segmentos de recta perpendiculares
- Ⓒ ángulo recto
- Ⓓ ángulo agudo

5 ¿Qué dibujo muestra 3 rectas?



6 Mira la figura de abajo. ¿Para qué términos se muestra un ejemplo en la figura?

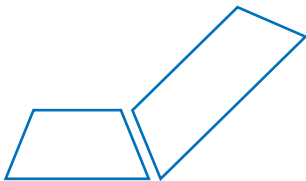


- Ⓐ segmentos de recta paralelos
- Ⓑ segmentos de recta perpendiculares
- Ⓒ ángulo recto
- Ⓓ ángulo agudo
- Ⓔ ángulo obtuso

7 Di si cada enunciado es *Verdadero* o *Falso*.

	Verdadero	Falso
Una semirrecta continúa infinitamente en dos direcciones.	Ⓐ	Ⓑ
Un segmento de recta tiene exactamente dos extremos.	Ⓒ	Ⓓ
Un ángulo obtuso tiene una abertura más amplia que un ángulo recto.	Ⓔ	Ⓕ
Las rectas paralelas se cruzan y forman un ángulo agudo.	Ⓖ	Ⓗ

8 Liz dibuja las dos figuras de abajo. Usa palabras que hayas aprendido en esta lección para describir qué tienen en común las figuras. ¿En qué son diferentes?



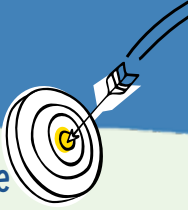
9 DIARIO DE MATEMÁTICAS

Un triángulo puede tener un par de lados perpendiculares. ¿Puede un triángulo tener un par de lados paralelos? Usa dibujos y palabras para explicar tu respuesta.



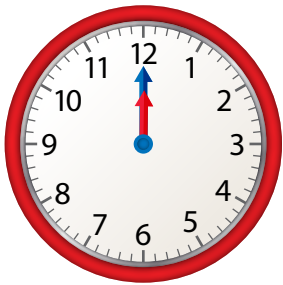
COMPRUEBA TU PROGRESO Vuelve al comienzo de la Unidad 5 y mira qué destrezas puedes marcar.

Explora Ángulos



Antes aprendiste a identificar ángulos. Ahora aprenderás más acerca de los ángulos y las medidas de los ángulos. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

Lily y Dora giran cada una el horario de una esfera de reloj. Forman ángulos diferentes girando el horario. ¿Quién forma el ángulo más grande? Explica cómo lo sabes.



ángulo de Lily



ángulo de Dora

Objetivos de aprendizaje

- Un ángulo que pasa por n ángulos de un grado tiene una medida angular de n grados.
- Medir ángulos en números enteros de grados utilizando un transportador. Trazar ángulos con medidas dadas.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- relojes
- esfera de reloj
- tarjetas en blanco
- notas adhesivas



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Cómo empezaste a resolver el problema?

Dile: Comencé por ...

CONÉCTALO

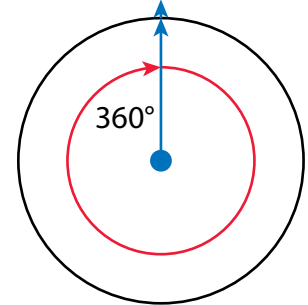
1 REPASA

Explica cómo sabes quién forma el ángulo más grande, Lily o Dora.

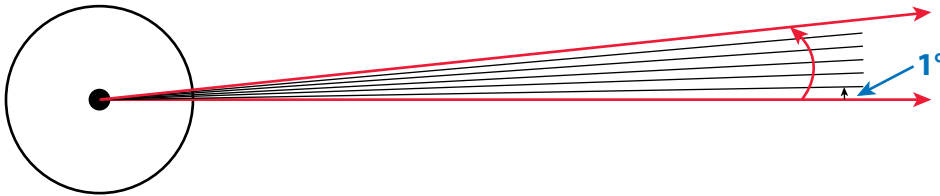
2 SIGUE ADELANTE

Puedes medir ángulos para compararlos. Un **grado** es una unidad de medida para ángulos. Muestra los grados con el símbolo $^{\circ}$.

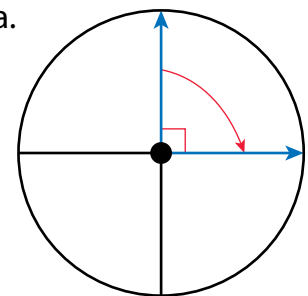
El ángulo que se forma con un giro completo de una semirrecta en un círculo mide 360 grados, o 360° .



- a. Mira el siguiente diagrama. A un ángulo que recorre $\frac{1}{360}$ de un círculo se le llama ángulo de 1° . ¿Cuántos ángulos de 1° hay en un círculo?



- b. El ángulo rojo del diagrama recorre una parte del círculo. Cuenta para hallar la medida del ángulo rojo. Escribe la medida del ángulo rojo.
- c. Se hace girar una semirrecta para formar un ángulo recto en el círculo de la derecha. ¿Cuál es la medida, en grados, del ángulo recto? Explica.



3 REFLEXIONA

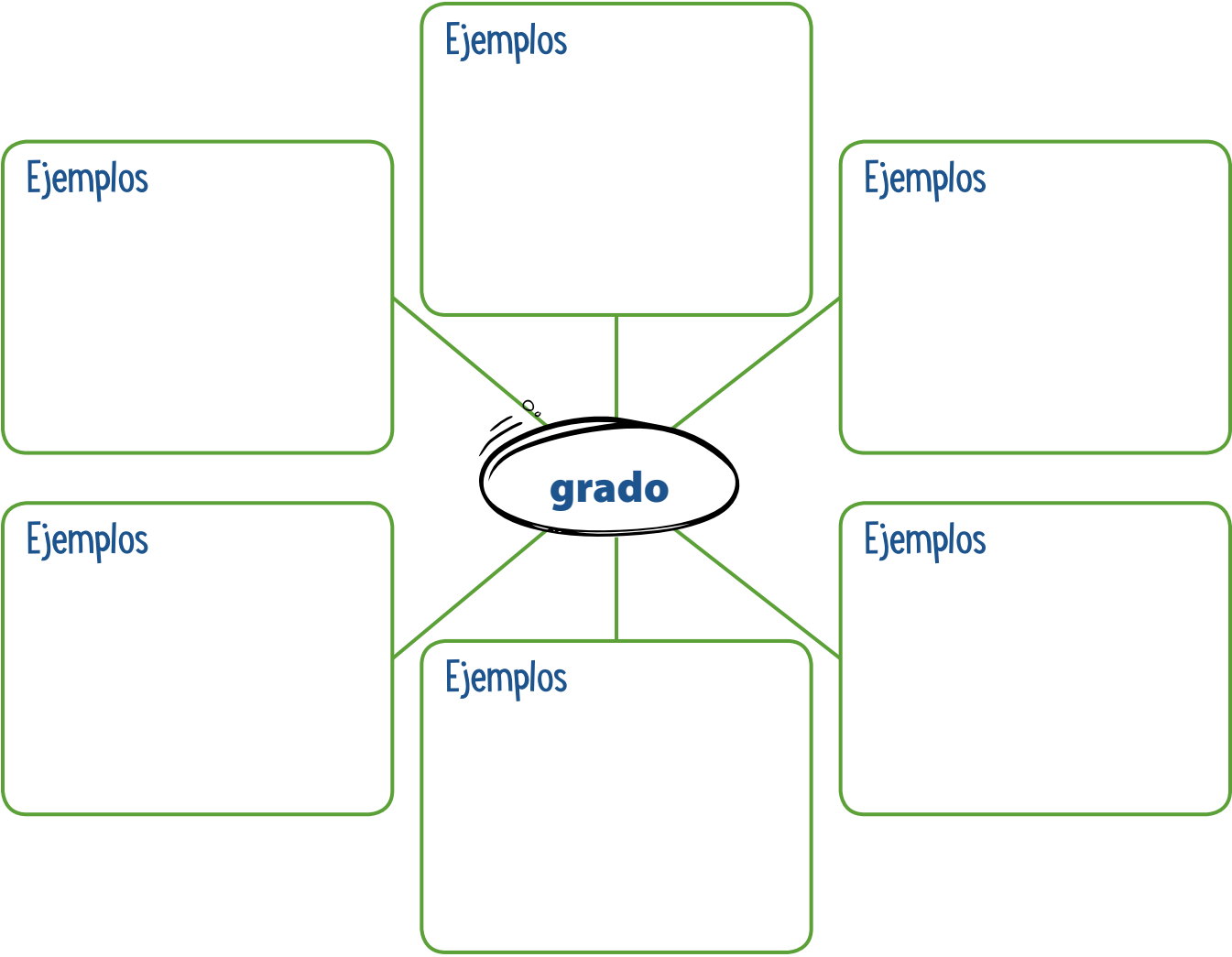
¿Cómo te ayuda la manera en la que la semirrecta recorre el círculo a pensar en la medida del ángulo?

.....

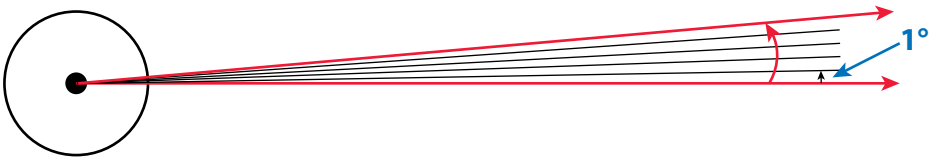
.....

Prepárate para los ángulos

- 1 Piensa en lo que sabes acerca de los ángulos. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.



- 2 El siguiente ángulo rojo recorre parte del círculo. Cuenta para hallar la medida del ángulo rojo. Escribe la medida del ángulo en grados.



- 3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Beau y Kong giran cada uno el horario de una esfera de reloj. Forman ángulos diferentes girando el horario. ¿Quién forma el ángulo más grande? Explica cómo lo sabes.



ángulo de Beau



ángulo de Kong

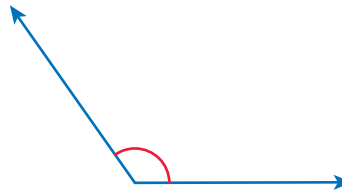
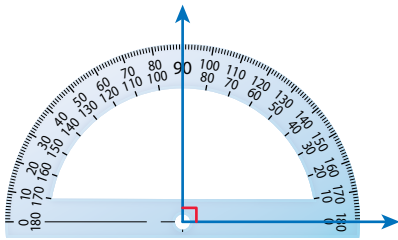
Solución

- 4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.

Desarrolla Usar un transportador

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Un transportador es una herramienta que se usa para medir ángulos. El siguiente transportador muestra que la medida de un ángulo recto es de 90° . Kara traza el otro ángulo que se muestra. ¿Cuál es la medida del ángulo de Kara? ¿Cómo puedes averiguarlo?



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- transportadores
- reglas
- tarjetas en blanco
- notas adhesivas



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

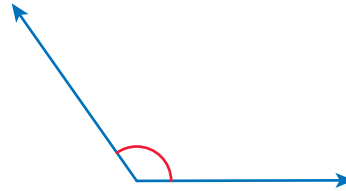
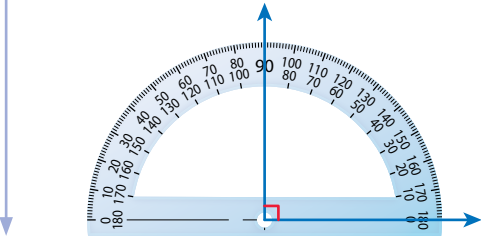
Pregúntale: ¿Puedes explicarme eso otra vez?

Dile: Yo ya sabía que ... así que ...



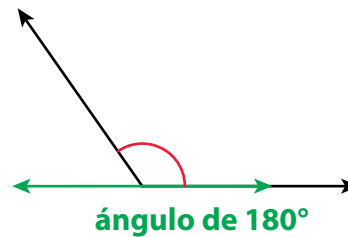
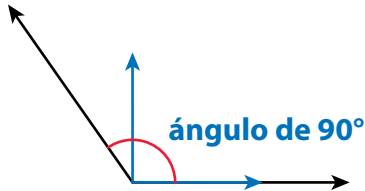
Explora diferentes maneras de entender cómo usar puntos de referencia y un transportador para medir un ángulo.

Un transportador es una herramienta que se usa para medir ángulos. El siguiente transportador muestra que la medida de un ángulo recto es 90° . Kara traza el otro ángulo que se muestra. ¿Cuál es la medida del ángulo de Kara? ¿Cómo puedes averiguarlo?



HAZ UN DIBUJO

Puedes usar puntos de referencia para estimar la medida.

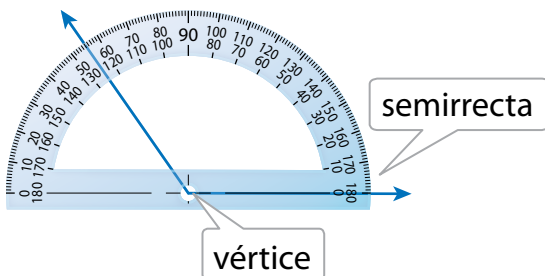


El ángulo de Kara parece estar entre 90° y 180° . Es obtuso.

HAZ UN MODELO

Puedes usar un transportador para medir el ángulo.

- Primero alinea alguna de las marcas que muestran 0° en el transportador con una semirrecta del ángulo.



- Luego alinea el punto del centro del transportador con el vértice del ángulo. Recuerda que el vértice es el punto donde dos semirrectas se cruzan y forman un ángulo.
- Después mira la otra semirrecta para saber el número de grados.

CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo usar un transportador para medir un ángulo.

- 1 Estima la medida del ángulo de Kara.
- 2 ¿Por qué debes alinear el punto del centro del transportador con el vértice del ángulo?
- 3 Supón que alineas una semirrecta con alguna de las marcas que muestran 10° o 170° en lugar de alguna de las marcas que muestran 0° o 180° . ¿Cómo cambiaría esto a qué marca apunta la otra semirrecta?
- 4 Alinea alguna de las marcas que muestran 0° o 180° con una semirrecta. ¿A qué marca apunta la otra semirrecta?
- 5 ¿Cuántos grados tiene la medida del ángulo? Explica cómo lo sabes.

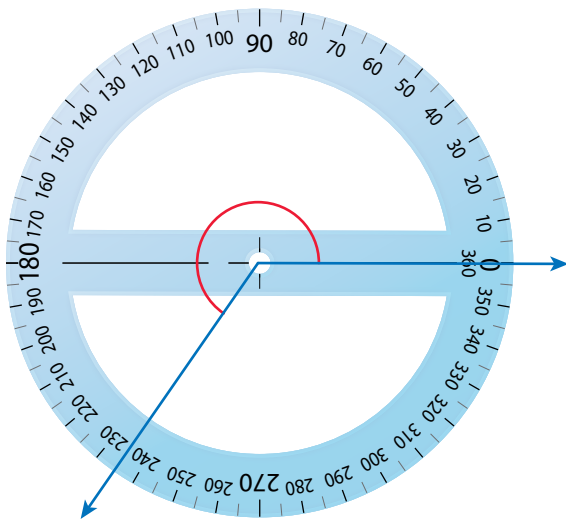
6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para medir un ángulo? Explica.

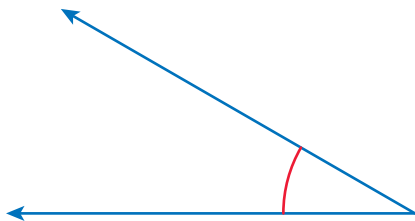
APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

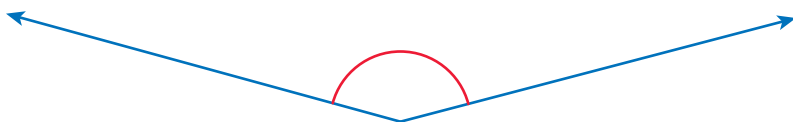
- 7 ¿Cuál es la medida, en grados, del ángulo que se muestra?



- 8 ¿Cuál es la medida del ángulo que se muestra?



- 9 ¿Cuál es la medida del ángulo que se muestra?



Practica usar un transportador

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo usar un transportador para medir un ángulo. Luego resuelve los problemas 1 a 5.

EJEMPLO

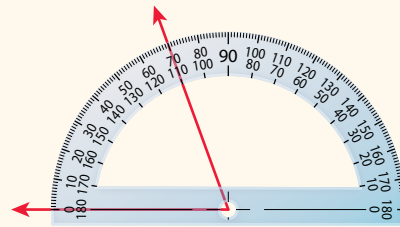
Omar traza el ángulo de la derecha. ¿Cuál es la medida del ángulo?

Alinea la marca de 0° o de 180° del transportador con una semirrecta del ángulo.

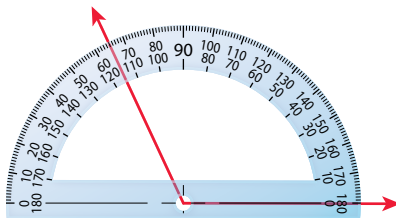
Alinea el punto del centro del transportador con el vértice del ángulo.

Mira la otra semirrecta. Lee el número de grados en el transportador. Lee el número que es menor que 90, ya que el ángulo es menor que 90° .

El ángulo mide 70° .

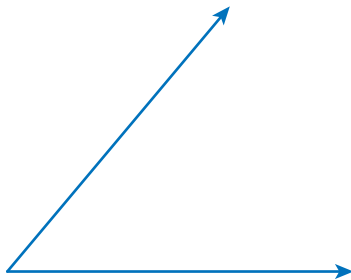


- 1 Lee el número de grados en el transportador para hallar la medida del ángulo.



El ángulo mide grados.

- 2 Usa un transportador para medir el siguiente ángulo.



El ángulo mide grados.

Vocabulario

grado ($^\circ$) unidad de medida para ángulos.

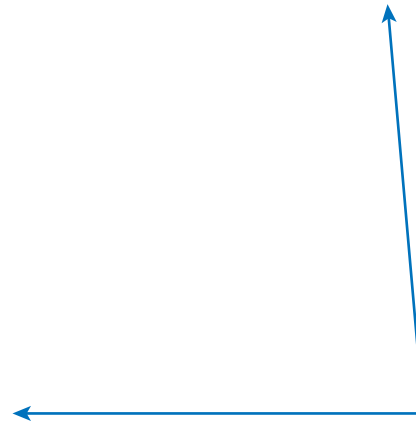
transportador herramienta que se usa para medir ángulos.

vértice punto donde dos semirrectas, rectas o segmentos de recta se cruzan y forman un ángulo.

En los problemas 3 a 5, usa un transportador para medir los ángulos.
Escribe cada medida.

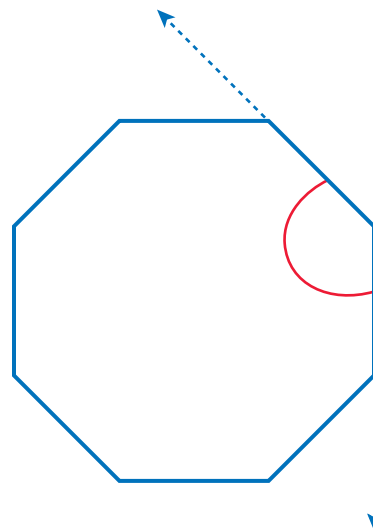
- 3 Mide el ángulo de la derecha.

El ángulo mide grados.



- 4 Mide un ángulo del polígono de la derecha.

El ángulo mide grados.

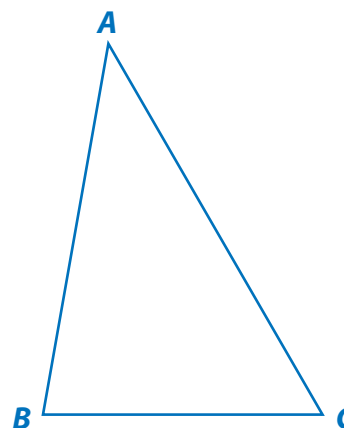


- 5 Mide los ángulos del triángulo de la derecha.

El ángulo A mide grados.

El ángulo B mide grados.

El ángulo C mide grados.



Desarrolla Trazar ángulos

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Traza un ángulo de 30° . Piensa en usar dos lápices para formar un ángulo.



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- transportadores
- reglas
- tarjetas en blanco
- notas adhesivas



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

Dile: Estoy de acuerdo contigo en que ... porque ...

Explora diferentes maneras de entender cómo trazar ángulos.

↪ **Traza un ángulo de 30° . Piensa en usar dos lápices para formar un ángulo.**

HAZ UN DIBUJO

Sabes que un ángulo se forma con dos semirrectas que tienen un extremo en común que se llama vértice.

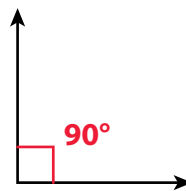
Puedes usar dos lápices para formar un ángulo.



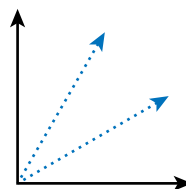
HAZ UN MODELO

Puedes usar un ángulo de referencia para tener una idea de cómo se vería tu dibujo.

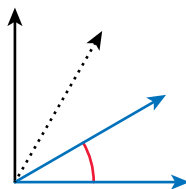
Piensa en un ángulo recto. Un ángulo recto mide 90° .



Sabes que $30 \times 3 = 90$. Imagina semirrectas que dividen el ángulo de 90° en 3 ángulos de igual medida.



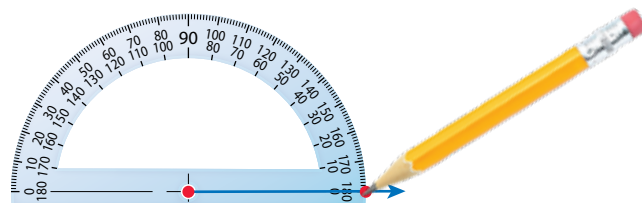
Un ángulo de 30° tiene aproximadamente la misma abertura que el ángulo que se muestra a la derecha.



CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo trazar ángulos.

- 1 Dibuja una semirrecta en una hoja de papel. Luego coloca el punto del centro del transportador en el extremo de tu semirrecta. ¿Qué parte del ángulo es ese punto?
- 2 Con el punto del centro del transportador en el extremo de tu semirrecta, marca un punto en tu semirrecta en 0° .
- 3 Hay dos marcas en el transportador con el número "30". Elige la que está a 30° de tu marca de 0° . Marca un punto en esta marca.
- 4 Usa la regla no graduada del transportador para dibujar una semirrecta desde el vértice hasta el punto que marcaste en 30° .
- 5 Supón que elegiste la otra marca "30" y marcaste el punto en esa marca. ¿Cuál sería la medida de tu ángulo?
- 6 Piensa en un ángulo recto. Compáralo con el ángulo que trazaste. ¿Qué tan amplia es la abertura de tu ángulo en comparación con la de un ángulo recto?



7 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para trazar ángulos? Explica.

.....

.....

.....

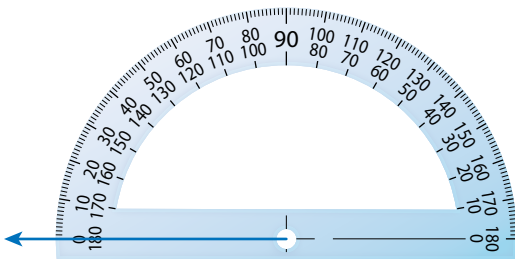
.....

.....

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 8 El ángulo D mide 80° . Se muestra una semirrecta del ángulo D . Dibuja otra semirrecta para formar el ángulo D .



- 9 Traza un ángulo de 75° .

- 10 Traza un ángulo de 100° .

Practica trazar ángulos

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo trazar un ángulo. Luego resuelve los problemas 1 a 6.

EJEMPLO

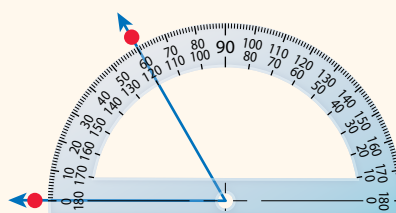
Stephanie quiere trazar un ángulo de 60° . Ella dibuja una semirrecta y coloca su extremo en el punto del centro del transportador. Luego alinea el transportador de tal manera que pasa a través de la marca de 0° en el transportador. ¿Cómo dibuja la otra semirrecta para formar un ángulo de 60° ?

Halla 60° en el transportador.

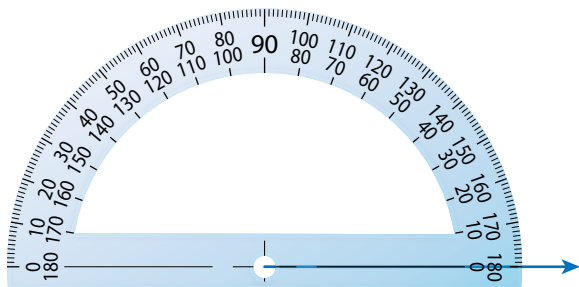
Elige la marca que está a 60° de la primera semirrecta.

Marca un punto en esta marca de 60° .

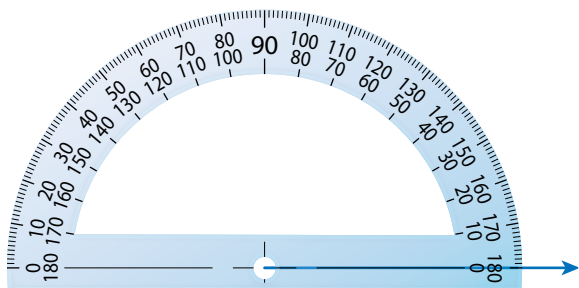
Dibuja una semirrecta desde el vértice hasta este punto.



- 1 Dibuja una semirrecta para mostrar un ángulo de 70° .



- 2 Dibuja una semirrecta para mostrar un ángulo de 110° .



3 Traza un ángulo de 160° .

4 Traza un ángulo de 20° .

5 Traza un ángulo de 45° .

6 Traza un ángulo de 135° .

Refina Ángulos

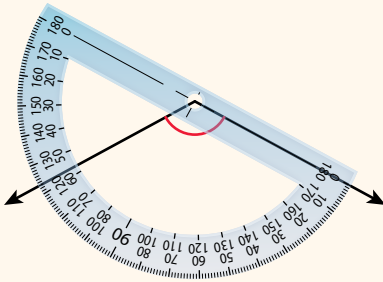
Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 8.

EJEMPLO

¿Cuál es la medida del ángulo de abajo?



Mira cómo podrías usar un transportador para medir el ángulo.



Solución

El punto del centro se alinea con el vértice del ángulo, y la marca de 0° se alinea con una semirrecta del ángulo. La otra semirrecta señala la medida del ángulo.

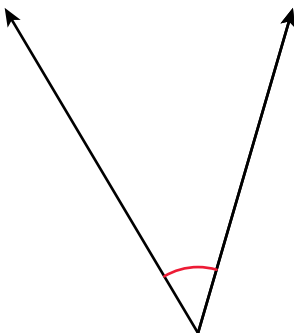


EN PAREJA

¿Importa qué semirrecta decides alinear con la marca de 0° ?

APLÍCALO

1 ¿Cuál es la medida del ángulo de abajo?



Solución

El ángulo parece que tiene una abertura menor que un ángulo recto. La medida será menor que 90° .

EN PAREJA

¿Cómo decidieron tu compañero y tú dónde está el vértice?

2 Traza un ángulo de 145° .

Tendré que dibujar dos semirrectas para formar un ángulo.

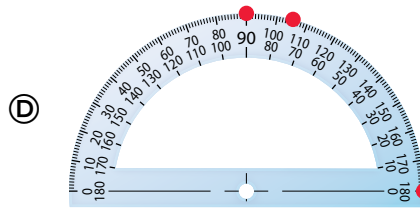
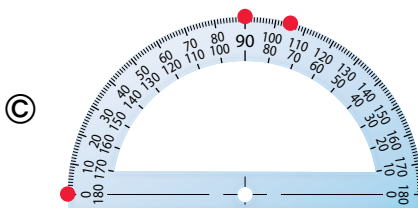
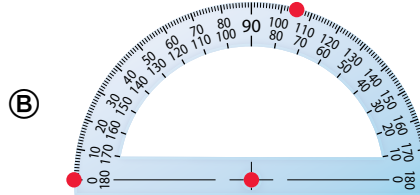
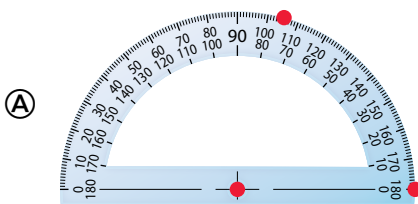


EN PAREJA

Si hubieses marcado un punto en la otra marca de 0° , ¿cómo cambiaría tu ángulo?

3 ¿Qué conjunto de puntos puede usarse para trazar un ángulo de 105° ?

¿Será un ángulo de 105° más grande o más pequeño que un ángulo recto?

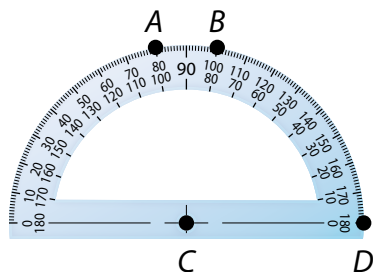


Mia eligió Ⓒ como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo ella esa respuesta?

EN PAREJA

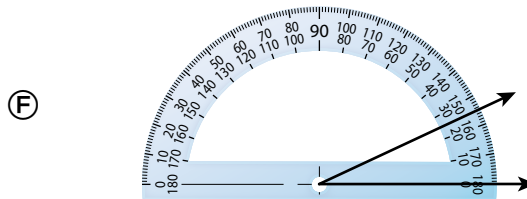
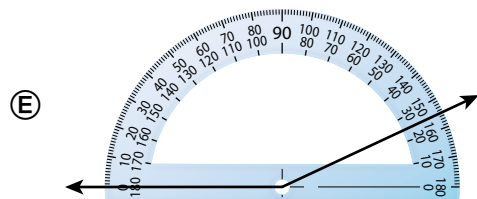
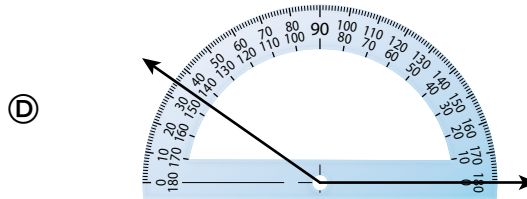
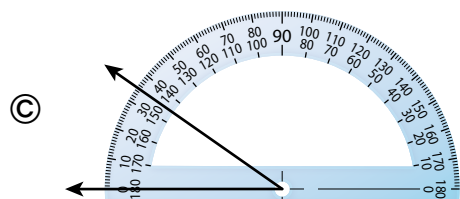
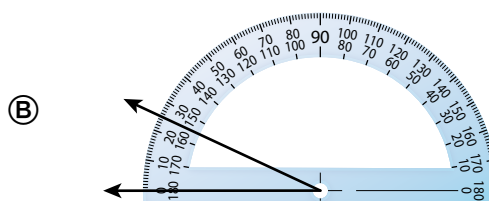
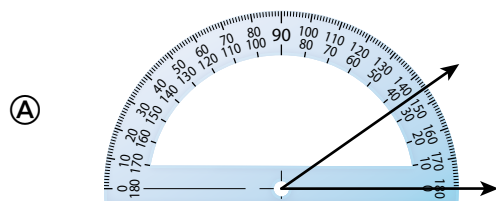
¿Tiene sentido la respuesta de Mia?

- 4 ¿Qué punto podría ser el vértice de un ángulo de 80° que puedas medir sin mover el transportador?

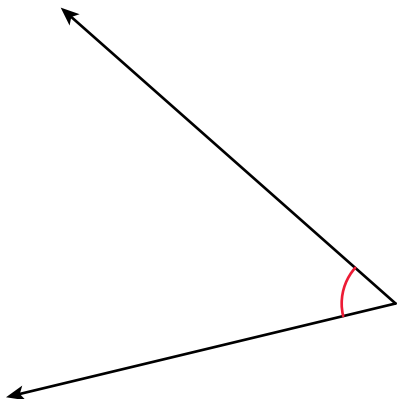


- Ⓐ punto A
- Ⓑ punto B
- Ⓒ punto C
- Ⓓ punto D

- 5 ¿Qué diagramas muestran un ángulo de 25° ?



- 6 ¿Cuál es la medida del ángulo de abajo?

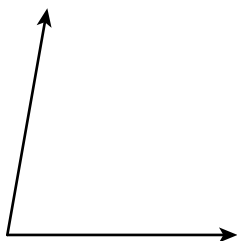


Solución

- 7 Traza un ángulo de 40° .

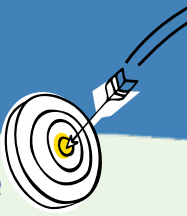
8 DIARIO DE MATEMÁTICAS

Explica cómo se puede usar un transportador para medir el siguiente ángulo.



COMPRUEBA TU PROGRESO Vuelve al comienzo de la Unidad 5 y mira qué destrezas puedes marcar.

Explora Clasificar figuras bidimensionales



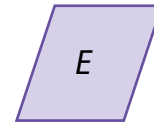
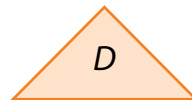
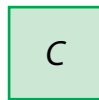
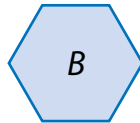
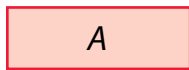
Objetivo de aprendizaje

- Clasificar figuras bidimensionales basándose en la presencia o ausencia de rectas paralelas o perpendiculares, o en la presencia o ausencia de ángulos de un tamaño especificado. Reconocer que los triángulos rectángulos forman una categoría en sí, e identificar triángulos rectángulos.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Ya has aprendido acerca de las rectas paralelas y perpendiculares. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

Mira las figuras de abajo. Coloca una marca en cada figura que tenga al menos un par de lados paralelos. Coloca una estrella en cada figura que tenga al menos un par de lados perpendiculares. Explica cómo podrías comprobar tus elecciones.



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- bloques de patrones
- reglas
- tarjetas en blanco
- transportadores



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Puedes explicarme eso otra vez?

Dile: Yo ya sabía que ... así que ...

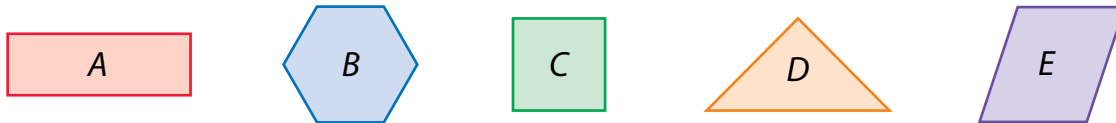
CONÉCTALO

1 REPASA

¿Qué figuras tienen al menos un par de lados paralelos y al menos un par de lados perpendiculares? Explica.

2 SIGUE ADELANTE

Las figuras que tienen lados rectos, como los triángulos y los cuadriláteros, son tipos de **polígonos**. Hay diferentes maneras de clasificar estas figuras, por ejemplo, según el número de lados que tiene la figura y según las relaciones que existen entre los lados. También puedes clasificar figuras según los tipos de ángulos que tienen.



- ¿Qué figuras tienen al menos un ángulo recto?
- ¿Qué figuras tienen al menos un ángulo agudo?
- ¿Qué figuras tienen al menos un ángulo obtuso?

3 REFLEXIONA

Describe los lados y los ángulos de la figura C.

.....

.....

.....

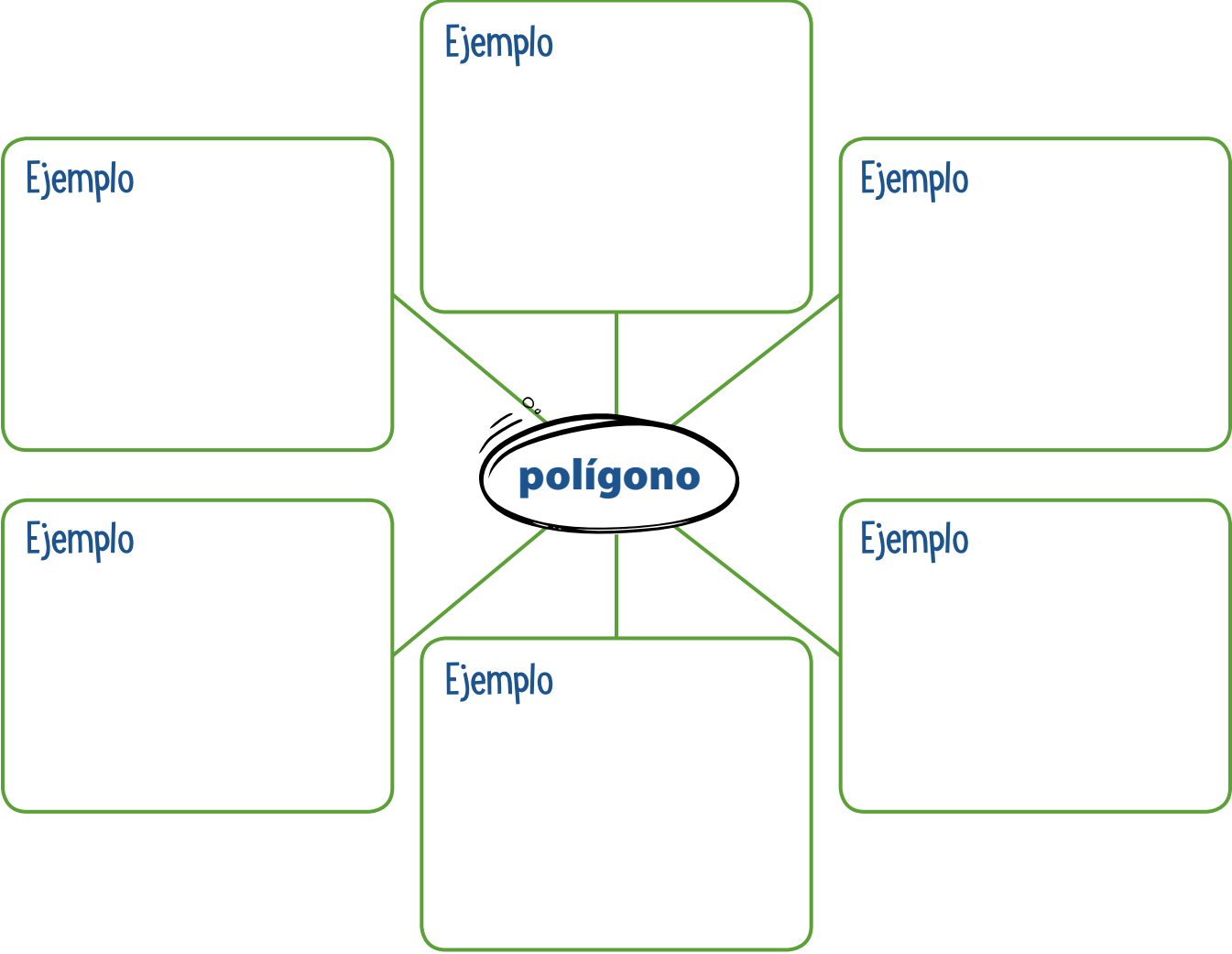
.....

.....

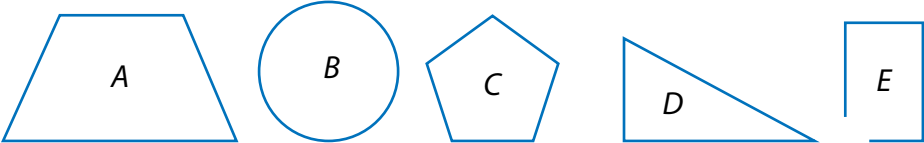


Prepárate para clasificar figuras bidimensionales

- 1 Piensa en lo que sabes acerca de los polígonos. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.



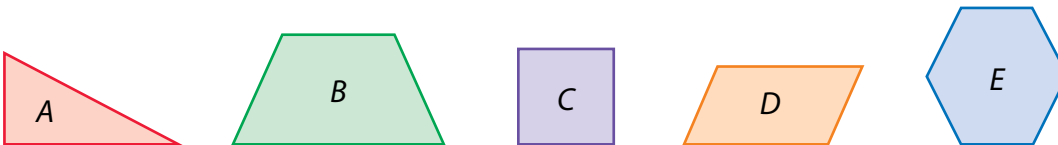
- 2 ¿Qué figuras son polígonos?



.....

3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Mira las figuras de abajo. Coloca una marca en todas las figuras que tengan al menos un ángulo recto. Coloca una estrella en todas las figuras que tengan al menos un par de lados paralelos. Explica cómo podrías comprobar tus elecciones.



Solución

.....

.....

.....

.....

4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.

Desarrolla Clasificar figuras según sus lados

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Evan juega un juego de mesa. El tablero está dividido en tres secciones.

lados paralelos

lados perpendiculares

lados paralelos
y perpendiculares

Estas son las tarjetas de Evan. ¿A qué secciones del tablero pertenecen las tarjetas?



hexágono



rombo



paralelogramo



trapecio

PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- bloques de patrones
- reglas
- tarjetas en blanco
- transportadores



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Cómo empezaste a resolver el problema?

Dile: Comencé por ...

Explora diferentes maneras de entender cómo clasificar figuras en grupos según los lados paralelos y perpendiculares que tengan.

Evan juega un juego de mesa. El tablero está dividido en tres secciones.

lados paralelos

lados perpendiculares

lados paralelos y perpendiculares

Estas son las tarjetas de Evan. ¿A qué secciones del tablero pertenecen las tarjetas?


hexágono


rombo


paralelogramo

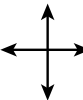

trapecio

HAZ UN DIBUJO

Puedes usar dibujos para ayudarte a clasificar figuras.

Dibuja un par de rectas paralelas y un par de rectas perpendiculares.

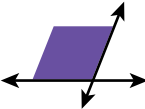
 rectas paralelas

 rectas perpendiculares

Dibuja rectas a lo largo de los lados opuestos de cada figura. Compara estas rectas con las rectas paralelas que dibujaste.



Dibuja rectas a lo largo de los lados de cada figura que formen ángulos. Compara estas rectas con las rectas perpendiculares que dibujaste.



HAZ UN MODELO

Puedes usar una tabla para ayudarte a clasificar figuras.

Haz una tabla. Coloca la figura de cada tarjeta donde corresponda en la tabla.

Lados paralelos	Tanto lados paralelos como perpendiculares	Lados perpendiculares
   		

Las tarjetas de Evan pertenecen a la columna “Lados paralelos” de la tabla.

CONÉCTALO

Ahora vas a resolver un problema similar al de la página anterior para ayudarte a entender cómo clasificar figuras en grupos según sus lados paralelos y perpendiculares. Evan recibe dos tarjetas más. ¿A qué secciones del juego corresponden las tarjetas con estas figuras?

1 Evan recibe una tarjeta con un cuadrado. ¿A qué sección del juego pertenece?



2 Evan recibe una tarjeta con un cuadrilátero. ¿Pertenece el cuadrilátero a alguna de las tres categorías del tablero? Si no es así, nombra una categoría que pueda usarse para describir esta figura.



3 Explica cómo clasificar figuras según sus lados paralelos y perpendiculares.

4 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para clasificar figuras en grupos según sus lados paralelos y perpendiculares? Explica.

.....

.....

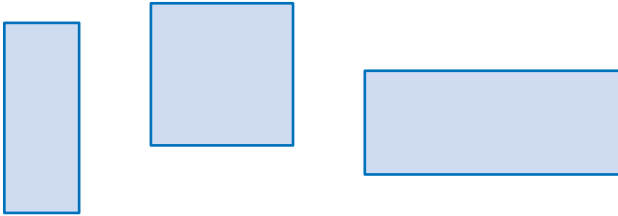
.....

.....

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 5 Describe el grupo al que pertenecen las siguientes figuras según los tipos de lados que tienen.



Solución

- 6 Encierra en un círculo la figura que pertenece al grupo: "sin lados paralelos".



- 7 Selecciona todas las figuras que siempre tienen pares de lados perpendiculares.

- Ⓐ hexágono
- Ⓑ paralelogramo
- Ⓒ rectángulo
- Ⓓ rombo
- Ⓔ cuadrado
- Ⓕ trapecio

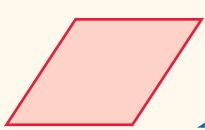


Practica clasificar figuras según sus lados

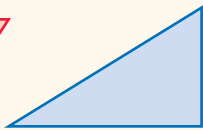
Estudia el Ejemplo, que muestra cómo clasificar figuras en grupos según los lados paralelos y perpendiculares que tengan. Luego resuelve los problemas 1 a 4.

EJEMPLO

Clasifica las siguientes figuras según los lados paralelos y perpendiculares que tengan. Coloca las figuras en la tabla de abajo.



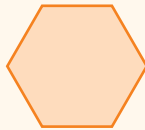
rombo



triángulo



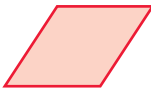
cuadrado



hexágono



rectángulo

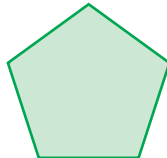
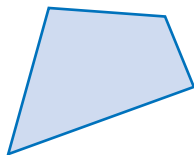
Lados paralelos	Tanto lados paralelos como perpendiculares	Lados perpendiculares
 	 	

- 1 Mira cómo las figuras del Ejemplo de arriba se clasifican en grupos. Luego mira la figura de la derecha. ¿A qué grupo pertenece la figura?

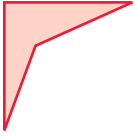
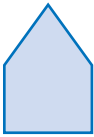
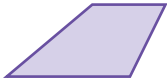


Solución

- 2 Supón que hay otro grupo para las figuras: “ningún lado paralelo ni perpendicular”. Encierra en un círculo las figuras que pertenecen a este grupo.



3 Selecciona los tipos de lados que tiene cada figura.

	Lados paralelos	Lados perpendiculares
	(A)	(B)
	(C)	(D)
	(E)	(F)
	(G)	(H)

4 Selecciona todas las propiedades que siempre tiene cada figura.

	Lados paralelos	Lados perpendiculares
rectángulo	(A)	(B)
rombo	(C)	(D)
cuadrado	(E)	(F)

Desarrolla Clasificar figuras según sus ángulos

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

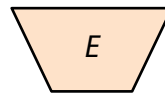
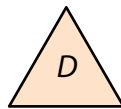
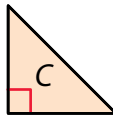
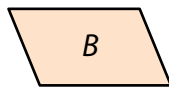
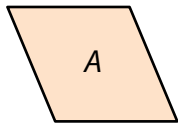
Un juego de computadora de un salón de clase muestra un conjunto de categorías y un conjunto de figuras. El jugador coloca cada figura en la categoría correcta. Traza una línea desde cada figura hasta la categoría a la que pertenece.

solo agudos

solo rectos

agudos y rectos

agudos y obtusos



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- transportadores
- reglas
- tarjetas en blanco



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

Dile: Estoy de acuerdo contigo en que ...
porque ...

Explora diferentes maneras de entender cómo clasificar figuras en categorías según sus ángulos.

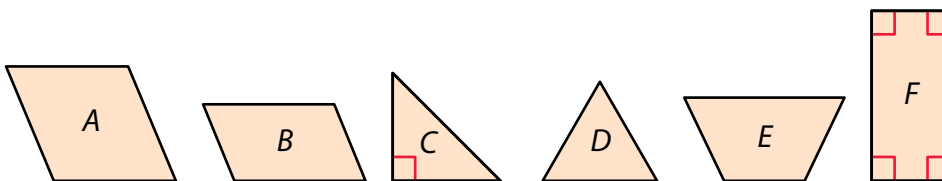
Un juego de computadora de un salón de clase muestra un conjunto de categorías y un conjunto de figuras. El jugador coloca cada figura en la categoría correcta. Traza una línea desde cada figura hasta la categoría a la que pertenece.

solo agudos

solo rectos

agudos y rectos

agudos y obtusos



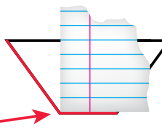
HAZ UN DIBUJO

Puedes usar un modelo para ayudarte a clasificar figuras según sus ángulos.

Usa la esquina de una hoja de papel como modelo de ángulo recto. Compara cada ángulo con la esquina del papel.

Por ejemplo, coloca la esquina del papel sobre el trapecio.

Este ángulo tiene una abertura más grande que un ángulo recto. El ángulo es **obtusos**.



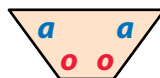
Luego puedes comparar la esquina del papel con cada uno de los otros 3 ángulos del trapecio.

HAZ UN MODELO

Puedes rotular un dibujo para ayudarte a clasificar figuras según sus ángulos.

Mira cada figura. Marca cada ángulo *a* para agudo, *r* para recto u *o* por obtuso.

Por ejemplo, marca el trapecio así:



El trapecio tiene 2 ángulos agudos y 2 ángulos obtusos. Pertenece al grupo "agudo y obtuso".

Recuerda mirar todos los ángulos de la figura antes de colocarla en un grupo.

CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo clasificar figuras en categorías según sus ángulos.

- 1 Mira los paralelogramos A y B. Comprueba que hayas dibujado las líneas al grupo o a los grupos correctos. ¿Pertenece los dos paralelogramos al mismo grupo? Explica.

- 2 Mira los dos triángulos. Comprueba que hayas trazado las líneas para unir los triángulos con su grupo o grupos. Describe los ángulos de cada triángulo.

- 3 Mira el trapecio y el rectángulo. ¿Cuál tiene solo ángulos rectos?
Mira **Haz un dibujo**. ¿A qué grupo pertenece el trapecio?
..... Comprueba que hayas trazado las líneas al grupo o a los grupos correctos.

- 4 Explica cómo clasificar figuras según si tienen ángulos agudos, rectos u obtusos.

5 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para clasificar figuras según sus ángulos? Explica.

.....

.....

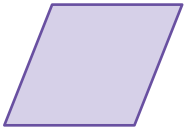
.....

.....

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 6 ¿A cuál de estos grupos pertenece el rombo: “solo ángulos agudos”, “solo ángulos obtusos”, “solo ángulos rectos”, “ángulos agudos y obtusos” o “ángulos rectos y obtusos”? Explica.



- 7 Encierra en un círculo la figura que tiene un ángulo agudo, un ángulo recto y un ángulo obtuso.

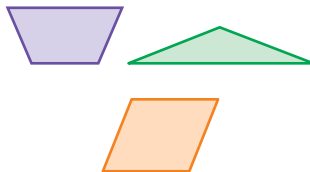


- 8 Las siguientes figuras se han clasificado en dos grupos según sus ángulos. Explica cómo se podrían haber clasificado las figuras.

Grupo 1



Grupo 2

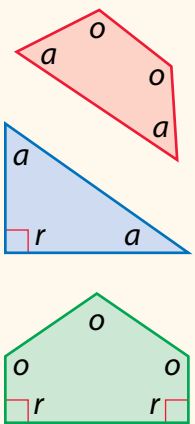


Practica clasificar figuras según sus ángulos

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo clasificar figuras en grupos según sus ángulos. Luego resuelve los problemas 1 a 5.

EJEMPLO

Rotula cada ángulo de las siguientes figuras con *a* para agudo, *r* para recto y *o* para obtuso. Luego traza una línea desde cada figura hasta el grupo al que pertenece.

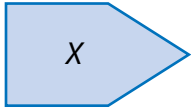
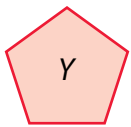


rectos y agudos

rectos y obtusos

agudos y obtusos

1 Escribe el número de ángulos agudos, rectos y obtusos de cada pentágono que se muestra en la tabla de abajo.

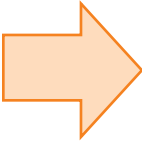
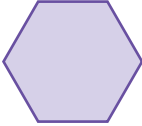
	Agudo	Recto	Obtuso
			
			

2 Explica en qué se diferencian estos pentágonos según sus ángulos.

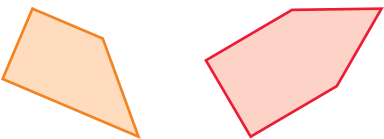
Solución

.....

3 Di si cada figura pertenece al grupo que se describe.

		Sí	No
	todos ángulos rectos	Ⓐ	Ⓑ
	ángulos rectos y agudos	Ⓒ	Ⓓ
	ángulos obtusos y agudos	Ⓔ	Ⓕ
	solo ángulos rectos y obtusos	Ⓖ	Ⓗ
	todos ángulos obtusos	Ⓘ	Ⓣ

4 Describe un grupo al que pertenezcan las dos figuras de la derecha, según los tipos de ángulos que tienen.



Solución

5 Mira las figuras del problema 4. ¿A qué parte de la tabla corresponden? Dibuja cada figura en la columna a la que pertenezca. Explica tu respuesta.

Ángulos agudos y obtusos	Ángulos agudos y rectos	Ángulos obtusos y rectos	Ángulos agudos, rectos y obtusos

Desarrolla Clasificar triángulos

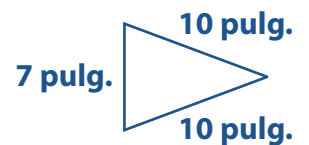
Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Una página web vende 7 tipos de banderas triangulares según sus lados y sus ángulos.

Bandera	Lados iguales	Ángulos
1	3	3 agudos
2	2	2 agudos, 1 recto
3	2	2 agudos, 1 obtuso
4	2	3 agudos

Bandera	Lados iguales	Ángulos
5	0	2 agudos, 1 recto
6	0	2 agudos, 1 obtuso
7	0	3 agudos

¿De qué número de bandera es un modelo el triángulo de la derecha?



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- transportadores
- reglas
- tarjetas en blanco



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Por qué elegiste esa estrategia?

Dile: No comprendo cómo ...

Explora diferentes maneras de entender cómo clasificar triángulos en grupos según sus tipos de ángulos y la longitud de sus lados.

Una página web vende 7 tipos de banderas triangulares según sus lados y sus ángulos.

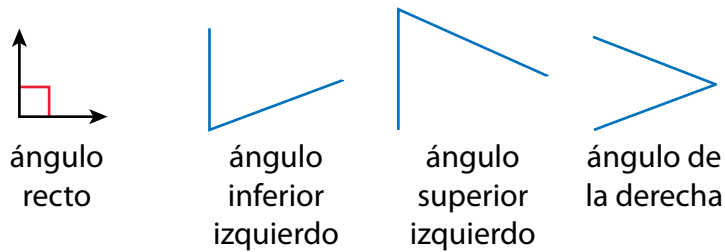
Bandera	Lados iguales	Ángulos
1	3	3 agudos
2	2	2 agudos, 1 recto
3	2	2 agudos, 1 obtuso
4	2	3 agudos

Bandera	Lados iguales	Ángulos
5	0	2 agudos, 1 recto
6	0	2 agudos, 1 obtuso
7	0	3 agudos

¿De qué número de bandera es un modelo el triángulo de la derecha? 7 pulg.

HAZ UN DIBUJO

Puedes usar un dibujo para ayudarte a describir los lados y los ángulos de los triángulos. Compara los ángulos del triángulo con un ángulo recto. El triángulo tiene 3 ángulos agudos.



El triángulo tiene 2 lados de la misma longitud (10 pulg.). La bandera 4 tiene **2 lados de la misma longitud** y **3 ángulos agudos**. El triángulo es un modelo de la bandera 4. Las tablas de abajo muestran nombres de triángulos según su número de lados de la misma longitud y sus tipos de ángulos.

Nombre	Descripción de los lados
equilátero	3 lados iguales
isósceles	2 lados iguales
escaleno	0 lados iguales

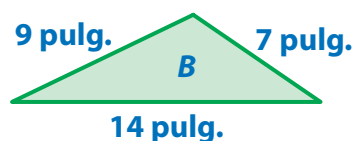
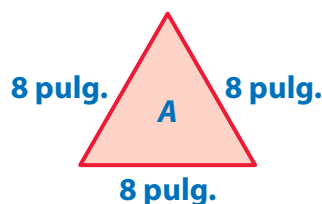
Nombre	Descripción de los ángulos
acutángulo	3 ángulos agudos
rectángulo	1 ángulo recto
obtusángulo	1 ángulo obtuso

El triángulo tiene 2 lados iguales; por lo tanto, es un **triángulo isósceles**. Como tiene 3 ángulos agudos, es un **triángulo acutángulo**.

CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo clasificar triángulos en grupos según sus tipos de ángulos y la longitud de sus lados y cómo nombrar triángulos.

- 1 Repasa el modelo para la bandera triangular. Completa los espacios en blanco para nombrar este triángulo según sus ángulos y lados: triángulo



- 2 Mira el triángulo A de arriba. ¿Cuántos lados tienen la misma longitud?
¿Qué tipos de ángulos tiene?
¿Cuáles son dos nombres para este triángulo?
- 3 ¿Cuáles son dos nombres para el triángulo B?
¿Puede el triángulo B llamarse también triángulo acutángulo? ¿Por qué sí o por qué no?
- 4 Explica cómo hacer una descripción completa de un triángulo.

5 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros y **Haz un dibujo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para clasificar triángulos en grupos según sus tipos de ángulos y la longitud de sus lados y para nombrar triángulos? Explica.

.....

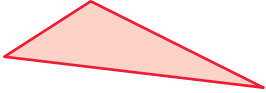
.....

.....

APLÍCALO

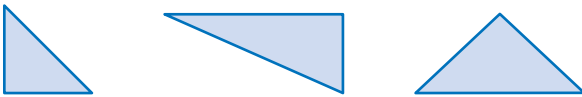
Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 6 Haz una descripción completa del siguiente triángulo. Muestra tu trabajo.



Solución

- 7 ¿Qué tienen en común los triángulos de abajo? ¿En qué son diferentes?



Solución

.....

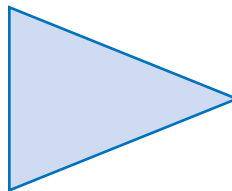
.....

- 8 ¿Qué figura es un triángulo acutángulo isósceles?

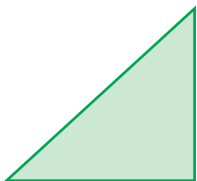
Ⓐ



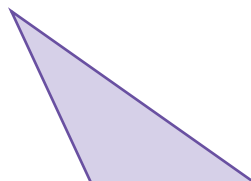
Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



Practica clasificar triángulos

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo clasificar triángulos en grupos según sus tipos de ángulos y la longitud de sus lados. Luego resuelve los problemas 1 a 4.

EJEMPLO

¿En qué se parecen los dos triángulos que se muestran a la derecha? ¿En qué son diferentes?

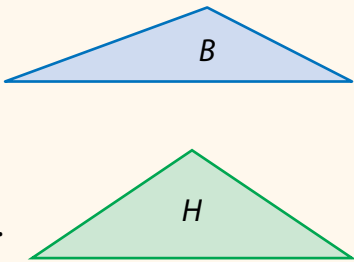
Puedes clasificar triángulos en grupos según los tipos de ángulos que tienen: acutángulo, rectángulo u obtusángulo.

También puedes clasificar triángulos según la longitud de sus lados.

- equilátero: 3 lados iguales
- isósceles: 2 lados iguales
- escaleno: 0 lados iguales

Los triángulos *B* y *H* son iguales porque ambos son triángulos obtusángulos. Cada uno tiene 1 ángulo obtuso.

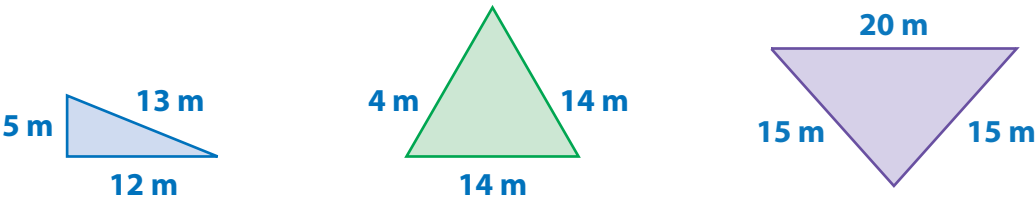
Los triángulos *B* y *H* son diferentes porque el triángulo *B* es un triángulo escaleno y el triángulo *H* es un triángulo isósceles.



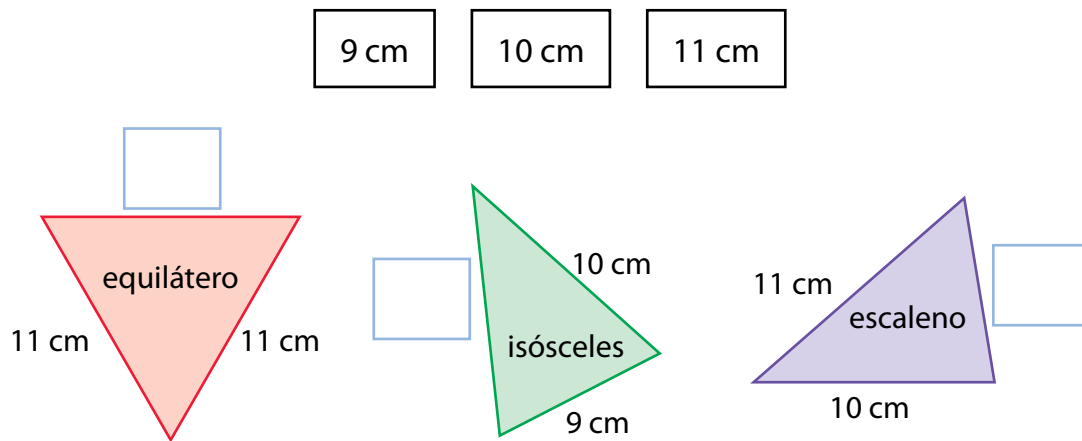
- 1 Mira la tabla. Nombra cada triángulo según los tipos de ángulos que tiene y la longitud de sus lados.

Nombre	Descripción de los ángulos
acutángulo	3 ángulos agudos
rectángulo	1 ángulo recto
obtusángulo	1 ángulo obtuso

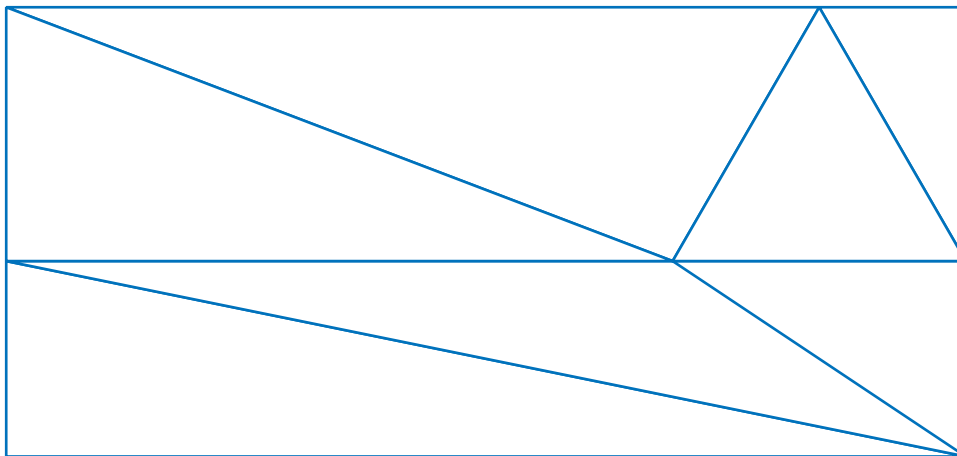
Nombre	Descripción de los lados
equilátero	3 lados iguales
isósceles	2 lados iguales
escaleno	0 lados iguales



- 2 Mira el nombre de cada triángulo. Luego usa los números de los recuadros para escribir la longitud que falta de un lado de cada triángulo.



- 3 Escribe los rótulos dentro de cada triángulo formado por las rectas en el siguiente dibujo:
a para acutángulo, *r* para rectángulo, *o* para obtusángulo, *e* para equilátero, *i* para isósceles, *es* para escaleno.



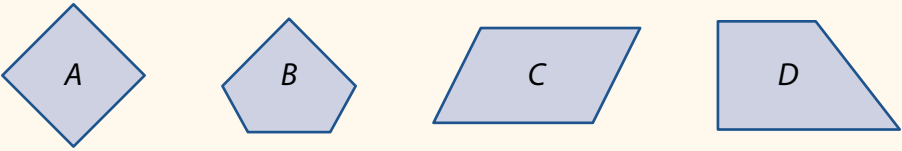
- 4 ¿Qué enunciados son verdaderos?
- Ⓐ Un triángulo obtusángulo no tiene ángulos agudos.
 - Ⓑ Un triángulo escaleno puede ser isósceles.
 - Ⓒ Los triángulos equiláteros siempre son acutángulos.
 - Ⓓ Los triángulos isósceles pueden ser obtusángulos.
 - Ⓔ Los triángulos rectángulos son escalenos o isósceles.

Refina Clasificar figuras bidimensionales

Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 7.

EJEMPLO

¿Tiene alguna de las siguientes figuras al menos un par de lados paralelos y al menos un ángulo recto? Si es así, nombra las figuras. Si no es así, explica.



Mira cómo podrías mostrar tu trabajo usando una tabla.

Figura	Lados paralelos	Ángulo recto
A	X	X
B		X
C	X	
D	X	X

Solución

El estudiante nombró cada figura en una tabla y usó una X para mostrar que una figura tenía lados paralelos o un ángulo recto.

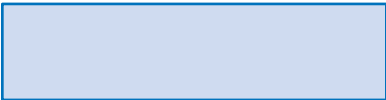


EN PAREJA

¿Cómo podrías comprobar que los lados son paralelos?

APLÍCALO

- 1 Nate y Alicia juegan a Dibuja mi figura. Nate dice: *Mi figura tiene 2 pares de lados paralelos, 2 ángulos agudos y 2 ángulos obtusos.* Alicia dibuja el siguiente rectángulo. Explica por qué la respuesta de Alicia es incorrecta.



Solución
.....

Puedes comprobar los ángulos para saber si son agudos, rectos u obtusos.

EN PAREJA

¿Puede haber una figura de 4 lados con 4 ángulos rectos y solo 1 par de lados paralelos?

- 2 Di en qué se parecen y en qué son diferentes los lados y los ángulos de las siguientes figuras.



cuadrado



rombo

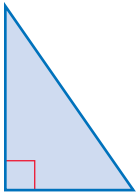
Solución

.....

.....

.....

- 3 ¿Cuál es el mejor nombre para el triángulo que se muestra?



- Ⓐ triángulo acutángulo isósceles
- Ⓑ triángulo acutángulo escaleno
- Ⓒ triángulo rectángulo isósceles
- Ⓓ triángulo rectángulo escaleno

Ricky eligió Ⓑ como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo él esa respuesta?

Todos los ángulos del cuadrado son iguales, pero el rombo parece que tiene dos tipos diferentes de ángulos.



EN PAREJA

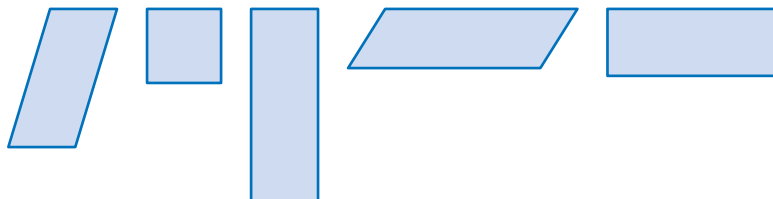
¿Qué tiene en común un rombo con un paralelogramo?

¿Cuántos ángulos rectos debe tener un triángulo para llamarlo "triángulo rectángulo"?

EN PAREJA

¿Podría tener un triángulo 2 ángulos rectos?

4 ¿Cuál es el mejor nombre para el siguiente grupo de figuras?



- Ⓐ figuras con ángulos agudos
- Ⓑ figuras con ángulos rectos
- Ⓒ figuras con lados paralelos
- Ⓓ figuras con lados perpendiculares

5 Clasifica las cuatro figuras de abajo. Usa las características que se muestran en la tabla. Dibuja cada figura en la columna a la que pertenezca. Algunas figuras quizás pertenezcan a más de una columna.



triángulo
equilátero



paralelogramo



cuadrado



trapecio
recto

Figuras con al menos un ángulo agudo	Figuras con al menos un par de lados perpendiculares	Figuras con al menos un par de lados paralelos

6 Di si cada enunciado es *Verdadero* o *Falso*.

	Verdadero	Falso
Los triángulos rectángulos escalenos pueden tener 3 tipos diferentes de ángulos.	(A)	(B)
Los triángulos rectángulos isósceles tienen 2 ángulos rectos.	(C)	(D)
Los triángulos equiláteros también son triángulos acutángulos.	(E)	(F)
Los triángulos pueden tener 2 lados perpendiculares.	(G)	(H)



7 DIARIO DE MATEMÁTICAS

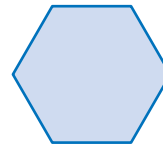
Divide las siguientes figuras en dos grupos. Coloca a cada grupo un título que indique lo que tienen en común todas las figuras del grupo. Luego describe otra figura que pertenezca a cada grupo.



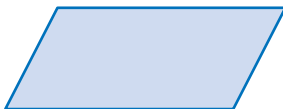
cuadrilátero



cuadrado



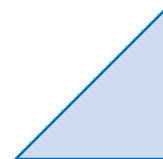
hexágono



paralelogramo



trapecio



triángulo



COMPRUEBA TU PROGRESO Vuelve al comienzo de la Unidad 5 y mira qué destrezas puedes marcar.