

# Matemática

# 4

SEGUNDO CICLO  
SECUNDARIA

## Cuaderno de actividades



PROYECTO  
**SABER  
HACER**

 **SANTILLANA**

El Cuaderno de actividades de **Matemática 4**, del Proyecto **Saber Hacer**, del Segundo Ciclo de la Educación Secundaria, es una obra colectiva creada, concebida y diseñada por el equipo de investigaciones pedagógicas de Editorial Santillana, S. A., en la República Dominicana, bajo la dirección editorial de **CLAUDIA LLIBRE**.

Su creación y desarrollo ha estado a cargo del siguiente equipo:

Texto: **Altagracia Santos**

Ilustración: Ruddy Núñez, José Amado Polanco, Tulio Matos y Guillermo Pérez.  
Ilustración de portada: José Amado Polanco y Wilson Soto.

Fotografía: [www.istockphoto.com](http://www.istockphoto.com) y Archivo Santillana

Equipo técnico:

- Corrección de estilo: Andrés Blanco Díaz y Mirtha González Gutiérrez.
- Diseño gráfico: Josie Antigua y *Emmanuel Ruiz Mitchell*.
- Separación de color: José Morales Peralta y César Matías Peguero.

Director de Arte y Producción: **Moisés Kelly Santana**  
Subdirectora de Arte: Lilian Salcedo Fernández

Editor: **Andrés Molina Moloón**

Primera edición 2017  
©2017 by Santillana, S. A.  
Editado por Santillana, S. A.  
Calle Juan Sánchez Ramírez No. 9, Gascue.  
Apartado Postal: 11-253 • Santo Domingo, República Dominicana.  
Tels. (809) 682-1382 / 689-7749. Fax: (809) 689-1022  
Web site: [www.santillana.com.do](http://www.santillana.com.do)

Registro Industrial: 58-347  
ISBN: 978-9945-19-441-8

Impreso por Serigraf, S. A.  
Impreso en República Dominicana  
Printed in Dominican Republic

Depositado de conformidad con la Ley.  
Queda rigurosamente prohibida, sin autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendida la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

La presente edición se ha realizado de acuerdo con las últimas normas ortográficas aprobadas por la Real Academia Española (RAE).

# Matemática

# 4

SEGUNDO CICLO  
SECUNDARIA

## **Cuaderno** de actividades



PROYECTO  
**SABER  
HACER**

 **SANTILLANA**

# Índice

## 1 Fundamentos de geometría

- Ficha 01: Historia de la Geometría. Conceptos primitivos y derivados
- Ficha 02: Axiomas y teoremas
- Ficha 03: El razonamiento deductivo en Geometría
- Ficha 04: Segmentos. Proporcionalidad
- Ficha 05: Semejanza y congruencia de figuras

## 2 Ángulos

- Ficha 06: Ángulo: concepto y notación
- Ficha 07: Postulados de la medida y de la construcción
- Ficha 08: Ángulos congruentes
- Ficha 09: Operaciones con ángulos
- Ficha 10: Sistema circular de medida angular

## 3 Rectas paralelas y perpendiculares

- Ficha 11: Rectas paralelas y perpendiculares
- Ficha 12: Construcciones con regla y compás, I
- Ficha 13: Construcciones con regla y compás, II
- Ficha 14: Rectas paralelas y una transversal

## 4 Triángulos

- Ficha 15: Triángulo: concepto y clasificación
- Ficha 16: Segmentos y puntos notables en el triángulo
- Ficha 17: Semejanza y congruencia de triángulos
- Ficha 18: Construcciones de triángulos semejantes y congruentes
- Ficha 19: Teorema de Tales
- Ficha 20: Propiedades del triángulo rectángulo
- Ficha 21: Construcciones de triángulos.

## 5 La circunferencia

- Ficha 22: Circunferencia
- Ficha 23: Líneas y segmentos en una circunferencia
- Ficha 24: Ángulos en una circunferencia
- Ficha 25: Posiciones relativas de dos circunferencias
- Ficha 26: Teoremas relativos a la circunferencia
- Ficha 27: Polígonos inscritos y circunscritos.
- Ficha 28: Construcciones geométricas

## 6 Áreas del círculo y de secciones circulares

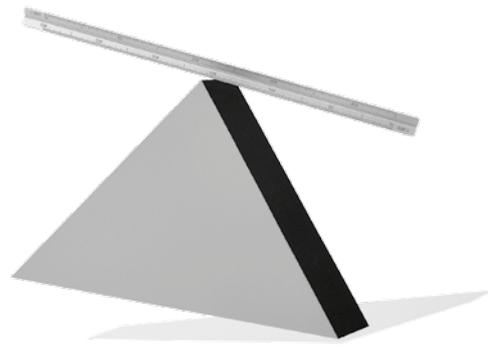
- Ficha 29: Área de un círculo
- Ficha 30: reas de un sector y un segmento circulares
- Ficha 31: Área de una corona y un trapecio circulares
- Ficha 32: Circunferencia y círculo en el plano cartesiano

## 7 Polígonos

- Ficha 33: Polígonos.
- Ficha 34: Diagonales de un Polígono.
- Ficha 35: Ángulos en un polígono.
- Ficha 36: Perímetro y área de un polígono simple
- Ficha 37: Construcciones geométricas.
- Ficha 38: Transformaciones geométricas.
- Ficha 39: Reflexión de una figura en el plano
- Ficha 40: Homotecia.

## 8 Geometría del espacio

- Ficha 41: El espacio
- Ficha 42: Ángulos en el espacio
- Ficha 43: Cuerpos poliedros
- Ficha 44: Proyecciones sobre el plano
- Ficha 45: Simetrías en el espacio.
- Ficha 46: Distancia en el espacio



## 9 Poliedros: área y volumen

- Ficha 47: El prisma.
- Ficha 48: La pirámide.
- Ficha 49: Sección transversal de una pirámide

## 10 Cuerpos redondos: área y volumen

- Ficha 50: El cilindro
- Ficha 51: El cono
- Ficha 52: La esfera
- Ficha 53: Secciones de la esfera
- Ficha 54: Posiciones relativas de dos esferas
- Ficha 55: Cuerpos compuestos



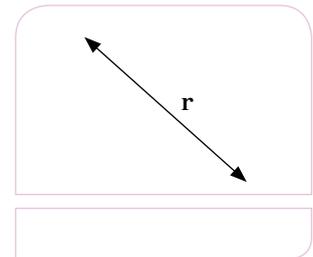
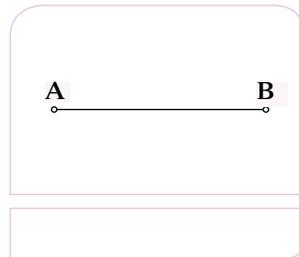
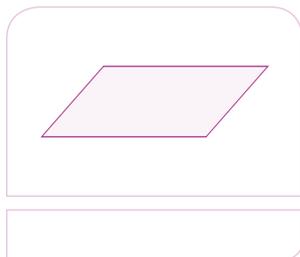
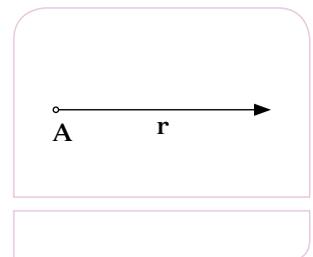
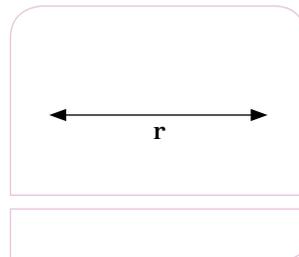
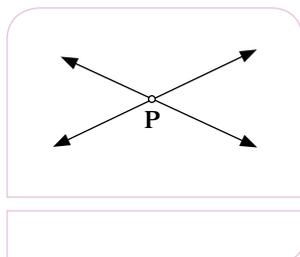
# 1

## Fundamentos de geometría

1 Marca con  las respuestas correctas.

- Un punto geométrico se asocia a la marca de un lápiz de punta muy afilada sobre una hoja de papel.
- Un concepto se denomina primitivo si no admite ser definido en términos de otros más simples.
- Una línea recta es el concepto geométrico relacionado con el borde de una regla o un rayo de luz.
- El concepto geométrico del plano se relaciona con tres dimensiones: largo, ancho y altura.
- Un rayo es el resultado de tomar un punto P de una recta y todos los demás puntos a un lado u otro de dicho punto.
- Un segmento es el conjunto de puntos de una recta comprendidos entre dos puntos dados, que son sus extremos.

2 Clasifica las siguientes figuras en punto, recta, rayo, segmento y plano.



**1** Completa las siguientes expresiones.

- Un \_\_\_\_\_ es una proposición que se toma como punto de partida para realizar la prueba o demostración de otras.
- Una \_\_\_\_\_ es una proposición que proporciona el significado de algún concepto.
- Un \_\_\_\_\_ es una proposición que necesita ser probada mediante un conjunto finito y ordenado de pasos.
- Un \_\_\_\_\_ es un teorema que se deriva de otro teorema que ya ha sido demostrado.
- Un \_\_\_\_\_ es un teorema ya demostrado que se usa como un axioma.

**2** Responde.

- Una circunferencia es una línea curva cerrada cuyos puntos equidistan de su centro. Esta expresión, ¿es una definición o un teorema? Expresa el porqué de tu respuesta.

---

---

- La suma de las medidas de los tres ángulos internos de un triángulo es  $180^\circ$ . Esta expresión, ¿es una definición o un teorema. Expresa el porqué de tu respuesta.

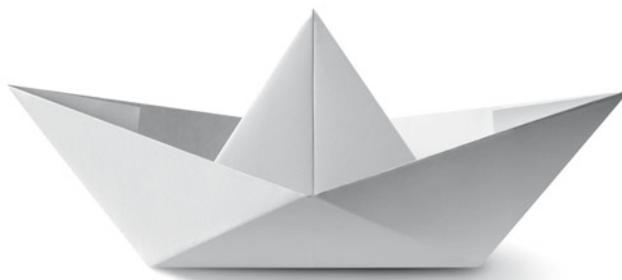
---

---

- La suma de las medidas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo suman  $90^\circ$ . Esta expresión es una definición o un corolario. Expresa el porqué de tu respuesta.

---

---



**1** Escribe verdadero o falso

- El punto de partida de una demostración es una definición.
- El teorema es una proposición que debe ser demostrada.
- Las reglas de inferencia no intervienen en una demostración.
- Un sistema formal, como la geometría, es consistente si no se pueden probar simultáneamente una proposición y su negación.
- Una falacia es una forma argumental que no es una tautología.

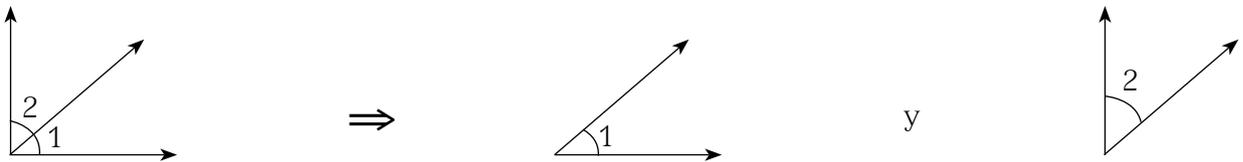
**2** Identifica la hipótesis y la tesis en los siguientes teoremas.

- *Dos rectas paralelas a una tercera son paralelas entre sí.*
  - ▶ La hipótesis es \_\_\_\_\_
  - ▶ La tesis es \_\_\_\_\_
- *Si un número real  $a$  es mayor que otro  $b$  y a ambos los aumentamos en uno, entonces la desigualdad no varía.*

$$3 > 2 \Rightarrow 3 + 1 > 2 + 1$$

- ▶ La hipótesis es \_\_\_\_\_
- ▶ La tesis es \_\_\_\_\_

- *Si dos ángulos son complementarios, entonces cada uno de ellos es agudo.*



- ▶ La hipótesis es \_\_\_\_\_
- ▶ La tesis es \_\_\_\_\_

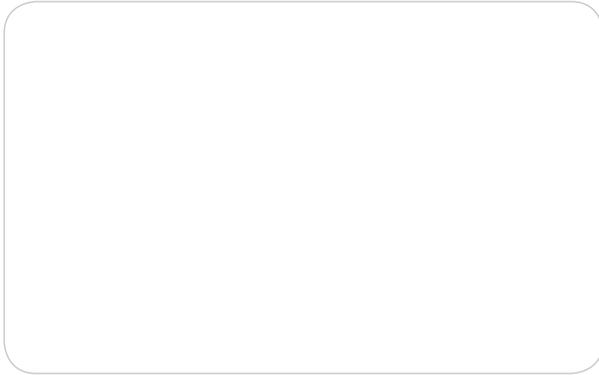
- *Dados dos cuadrados cualesquiera, ambos son semejantes.*



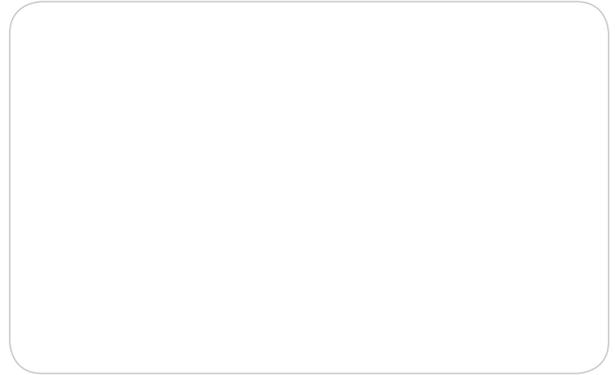
- ▶ La hipótesis es \_\_\_\_\_
- ▶ La tesis es \_\_\_\_\_

1 Construye los segmentos cuyas medidas se especifican.

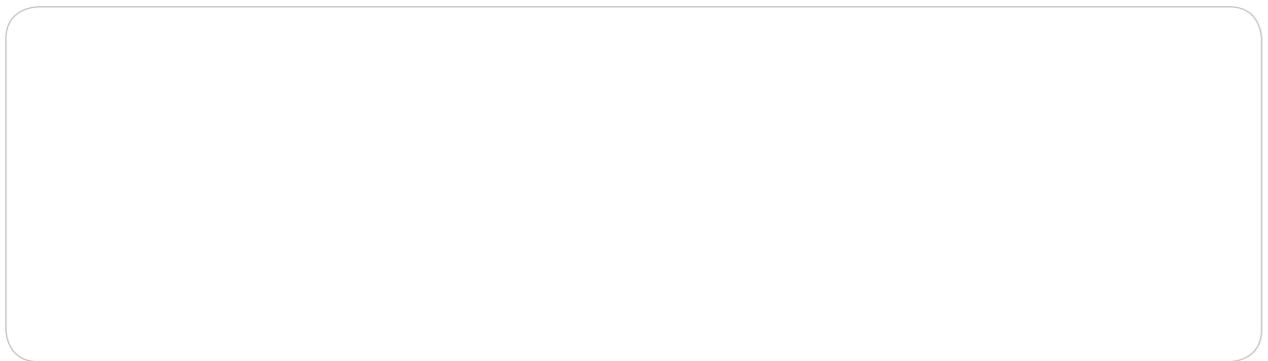
■ Un segmento de 10 centímetros.



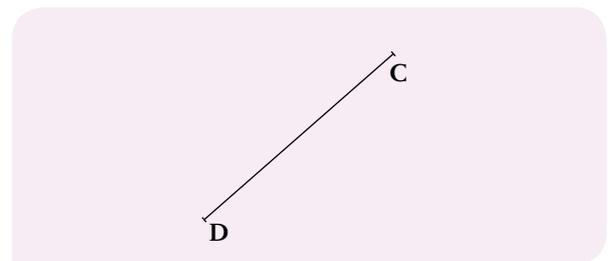
■ Un segmento de 8 centímetros.



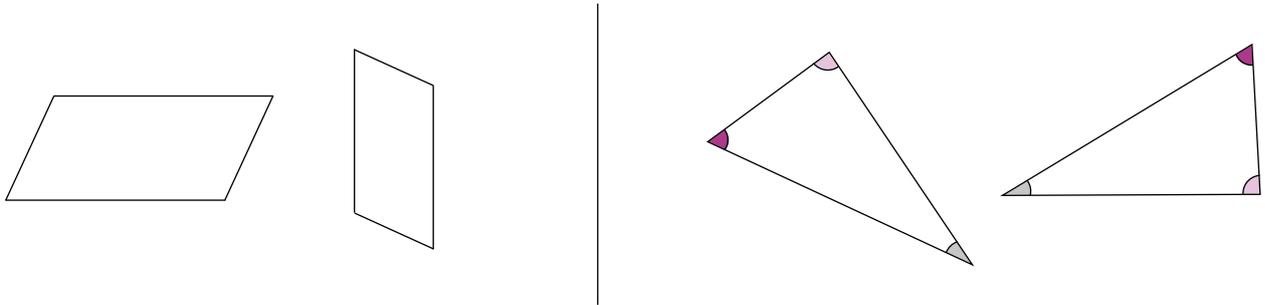
■ Un segmento de 12.5 centímetros.



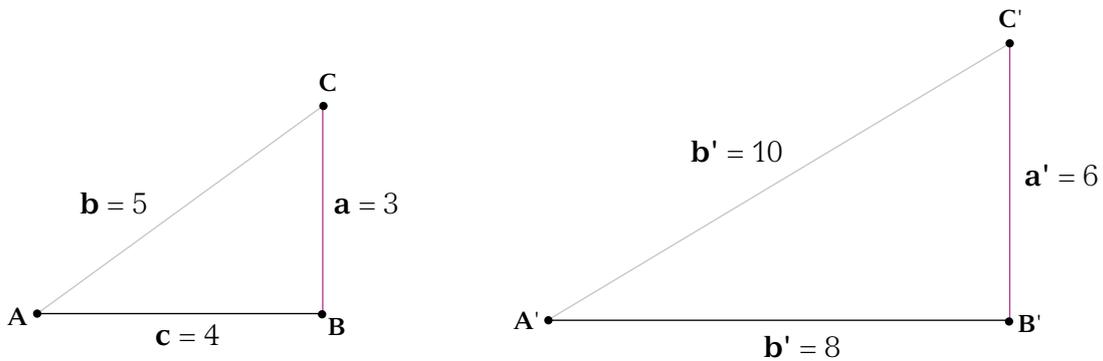
2 Traza dos segmentos proporcionales a los segmentos dados.



**1** Encierra en un círculo las figuras congruentes y tacha las que son semejantes.



**2** Observa las siguientes figuras y, luego, expresa si son congruentes o semejantes y por qué.




---



---

**3** Los triángulos son semejantes. ¿Cuánto vale  $x$ ?




---



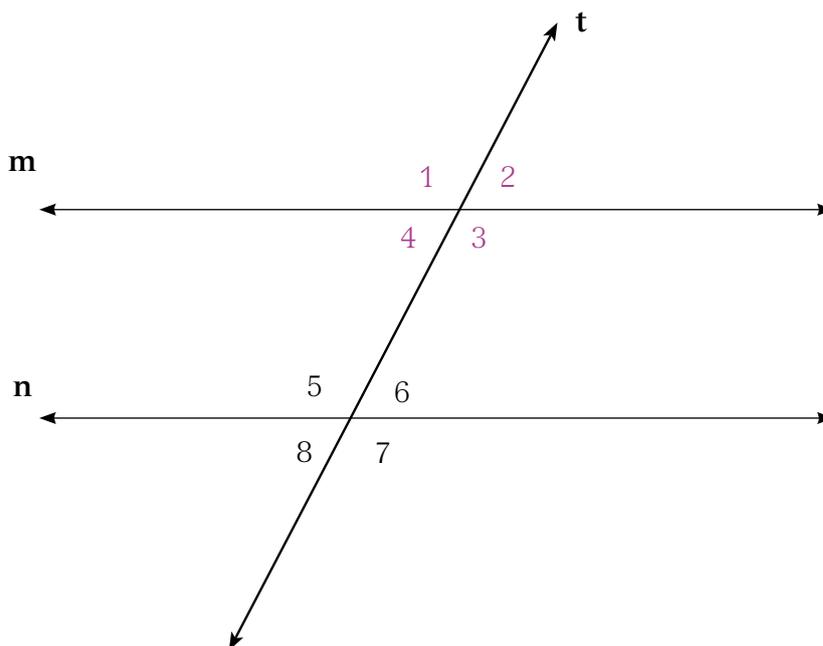
---



# 2

## Ángulos

1 Observa la figura y, luego, responde.



■ ¿Cuáles ángulos tienen el mismo vértice?

---



---

■ ¿Cuáles ángulos tienen un rayo en común?

---



---

■ ¿Qué ángulos son consecutivos?

---



---

■ ¿Qué ángulos son opuestos por el vértice?

---



---

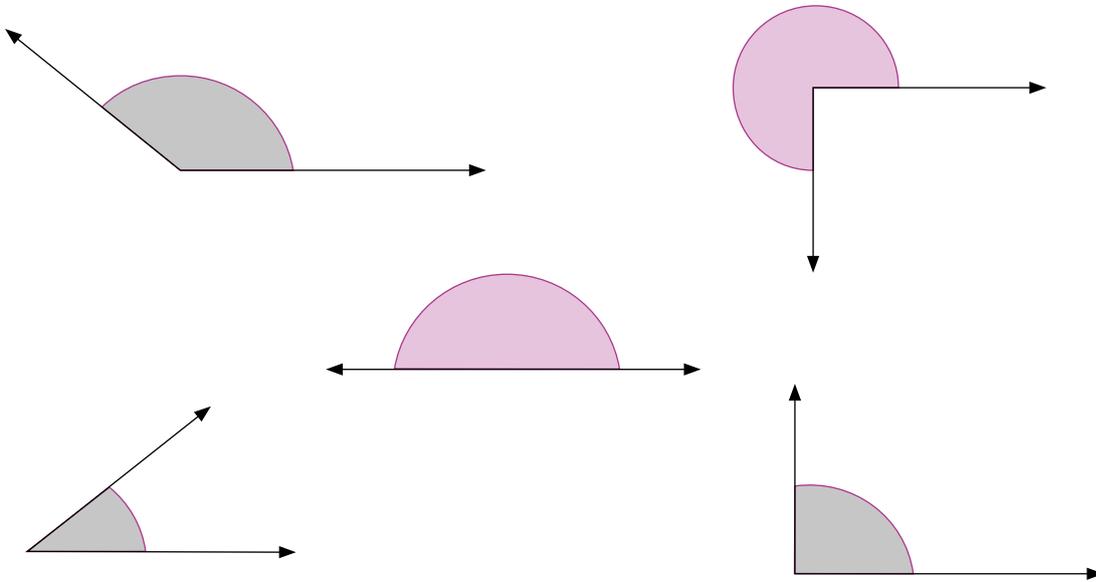
■ ¿Cuáles ángulos son adyacentes?

---

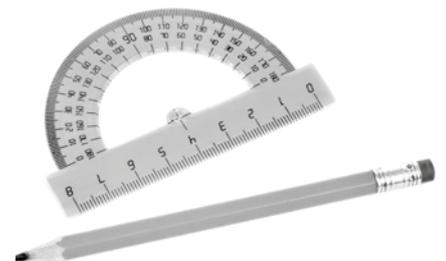
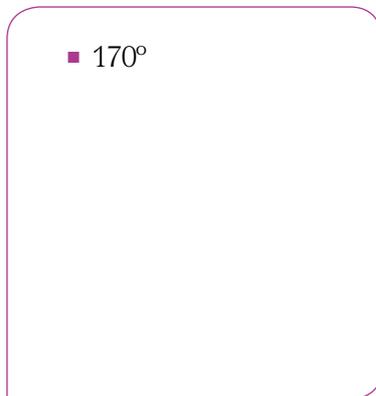
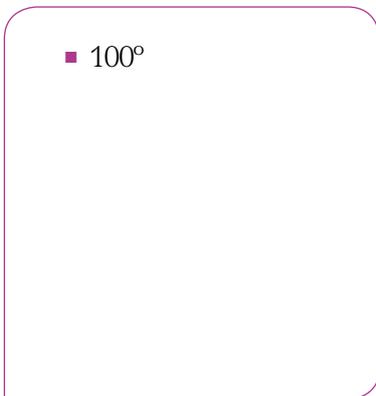
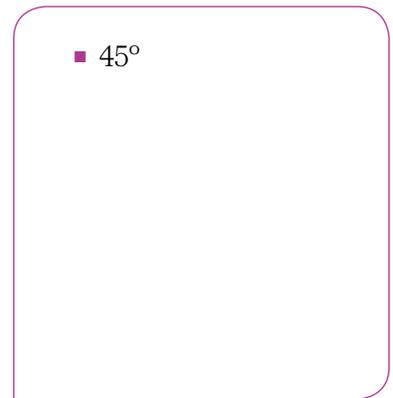
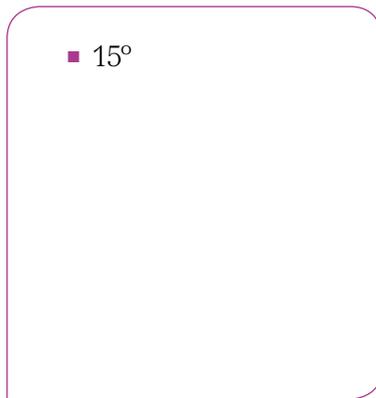
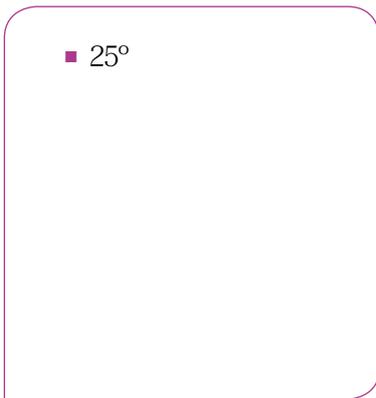


---

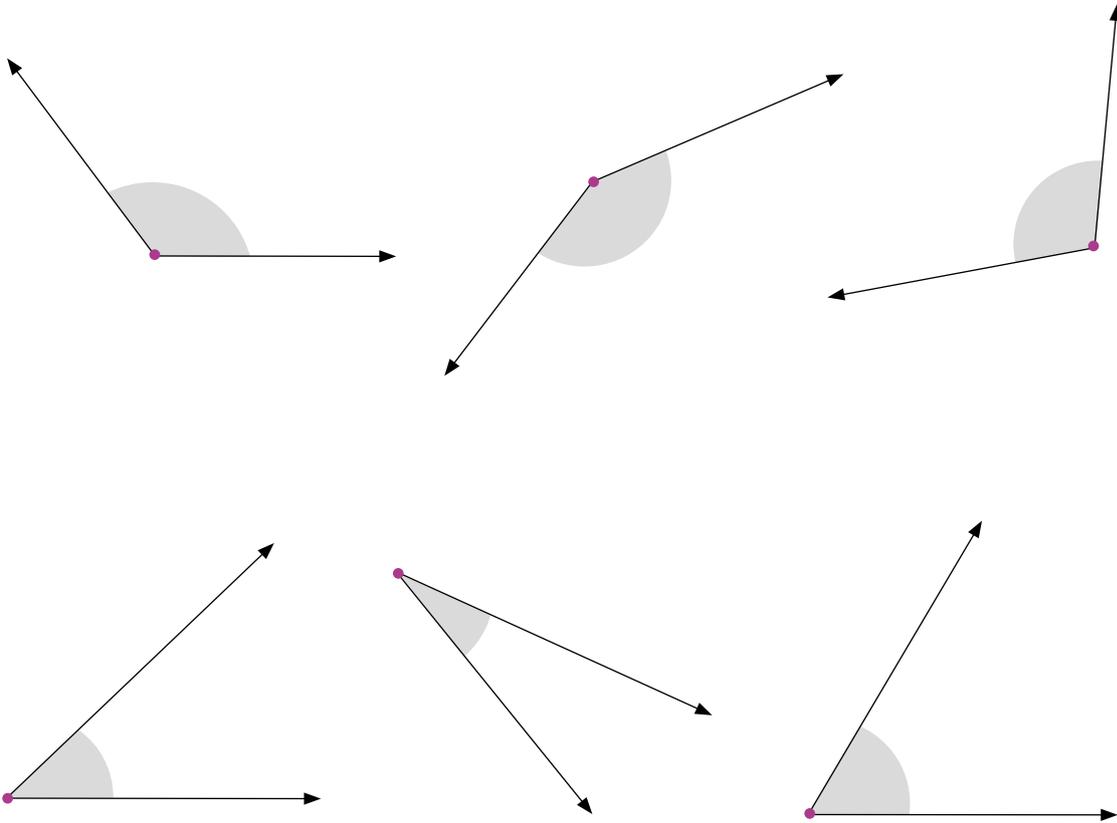
1 Usa el transportador para medir los siguientes ángulos y, luego, clasifícalos.



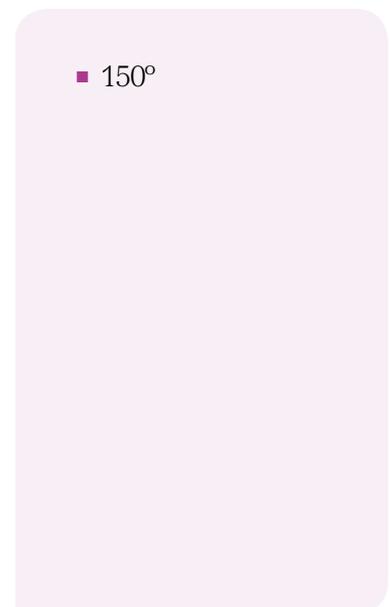
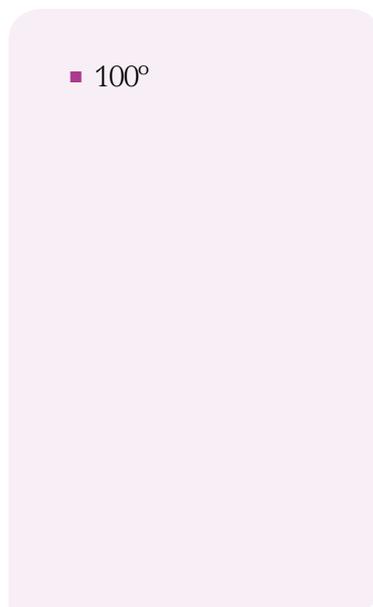
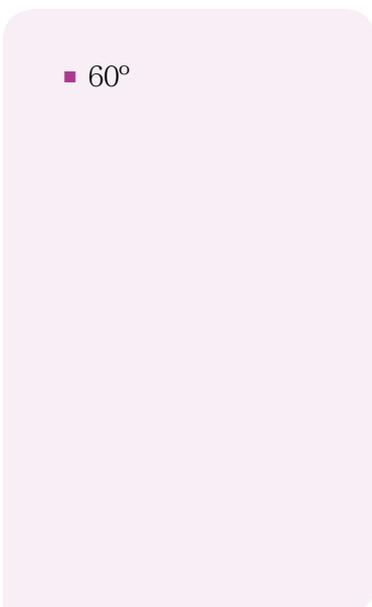
2 Construye los ángulos con las medidas indicadas usando el transportador.



1 Construye ángulos congruentes a los representados a continuación.



2 Construye los ángulos de las siguientes medidas y, luego, traza sus bisectrices.



**1** Determina la medida del ángulo formado por dos ángulos consecutivos cuyas medidas son:

- $35^\circ 40' 22''$  y  $15^\circ 36' 45''$ .

- $35^\circ 20' 34''$  y  $25^\circ 26' 15''$ .

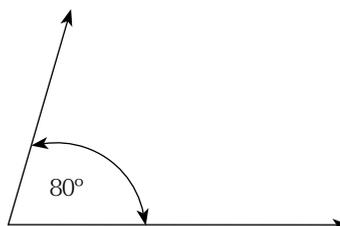
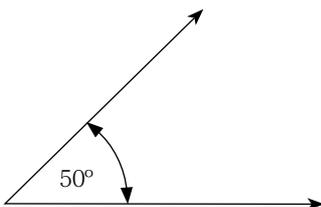
**2** Efectúa las siguientes operaciones con ángulos.

$$\begin{array}{r} 55^\circ 10' 43'' \\ + 25^\circ 30' 13'' \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60^\circ 25' 30'' \\ - 42^\circ 35' 15'' \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45^\circ 15' 18'' \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

**3** Construye y coloca en forma consecutiva los ángulos representados y, luego, comprueba el postulado de la adición.



**1** Transforma las siguientes medidas angulares en radianes.

■  $150^\circ$

■  $130^\circ$

■  $100^\circ$

■  $80^\circ$

■  $45^\circ$

■  $125^\circ$

**2** Transforma las medidas angulares al sistema sexagesimal.

■  $5\pi/6$  rad

■  $\pi/15$  rad

■ 5 rad

**3** La rueda de una maquinaria da 300 vueltas por minuto. ¿En qué tiempo la rueda recorre  $150^\circ$ ?  
Nota: Una vuelta completa equivale a  $360^\circ$ .

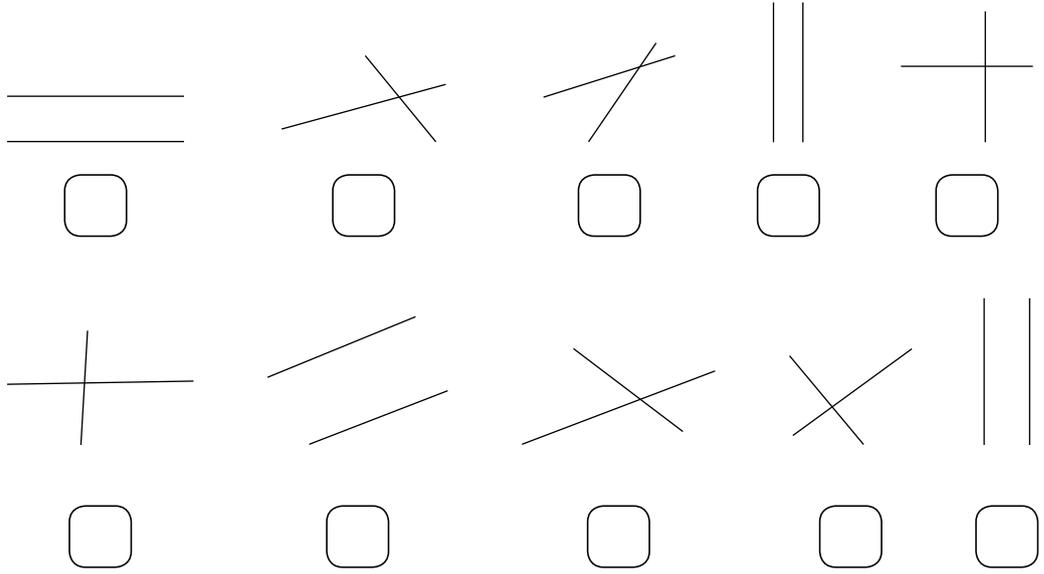




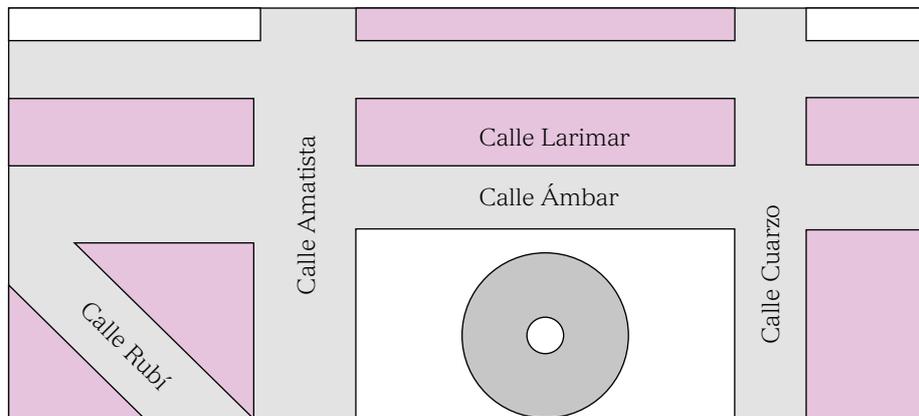
# 3

## Rectas paralelas y perpendiculares

1 Marca con un cotejo las rectas paralelas y con una cruz las perpendiculares.



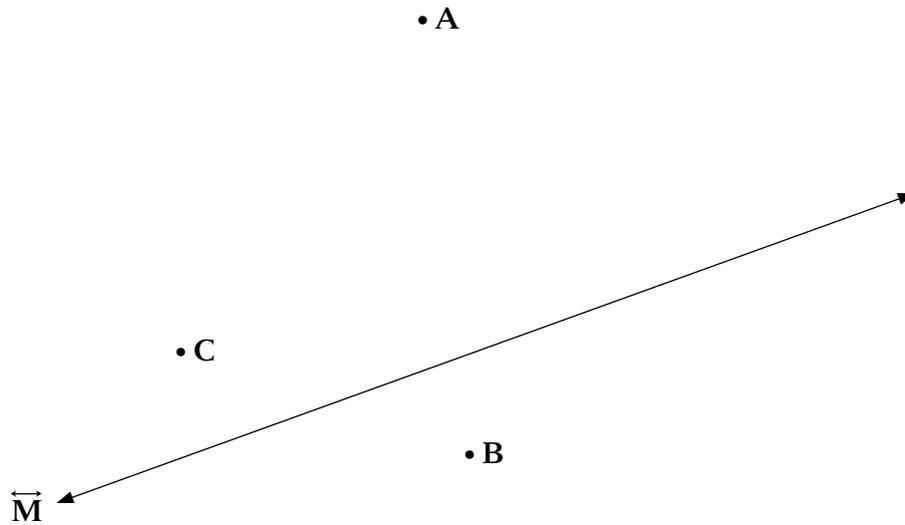
2 Observa el croquis y, luego, responde las preguntas.



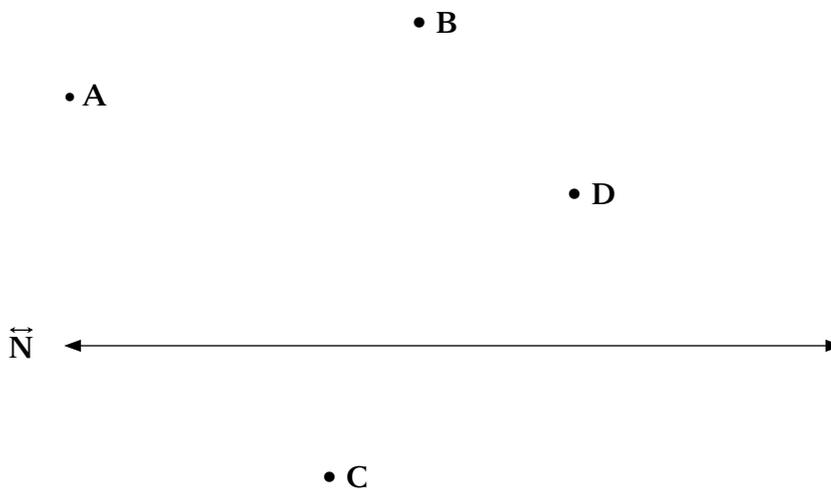
- ¿Cuáles calles son paralelas? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ¿Cuáles calles son perpendiculares? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ¿Cuáles son secantes no perpendiculares? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

1 Construye las rectas indicadas en cada caso.

- Paralelas a la recta  $\vec{M}$  que pasen por los puntos indicados.

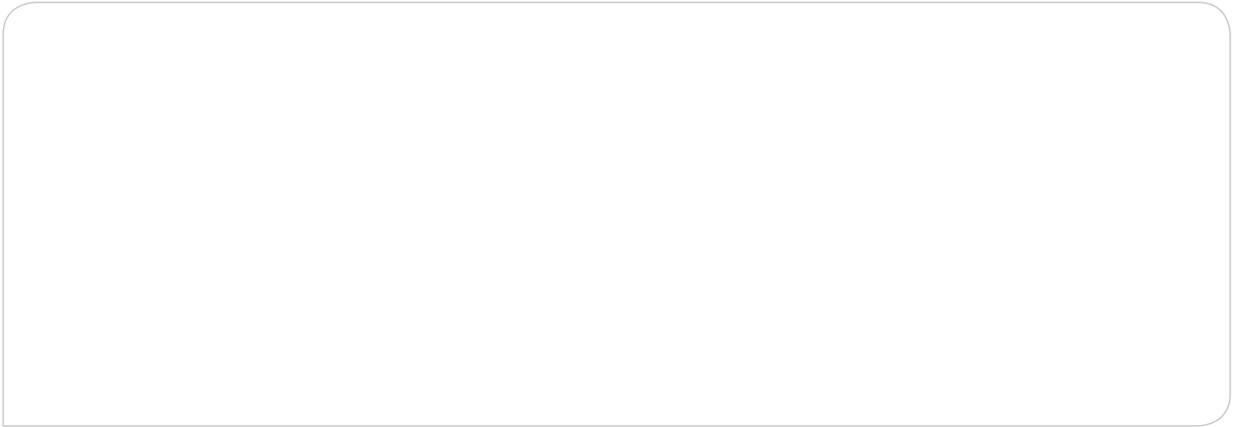


- Perpendiculares a la recta  $\vec{N}$  que pasen por los puntos indicados.

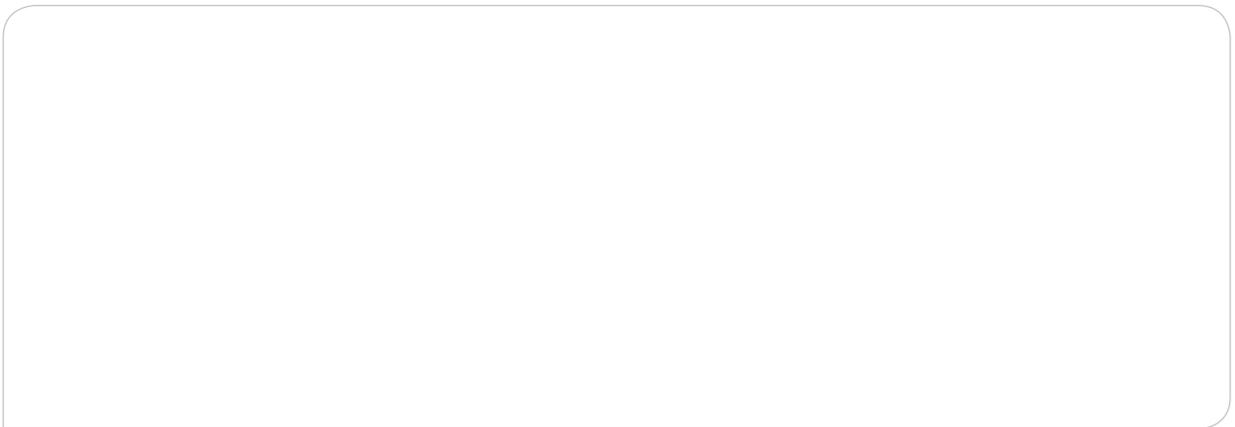


**1** Realiza las construcciones que se indican en cada caso.

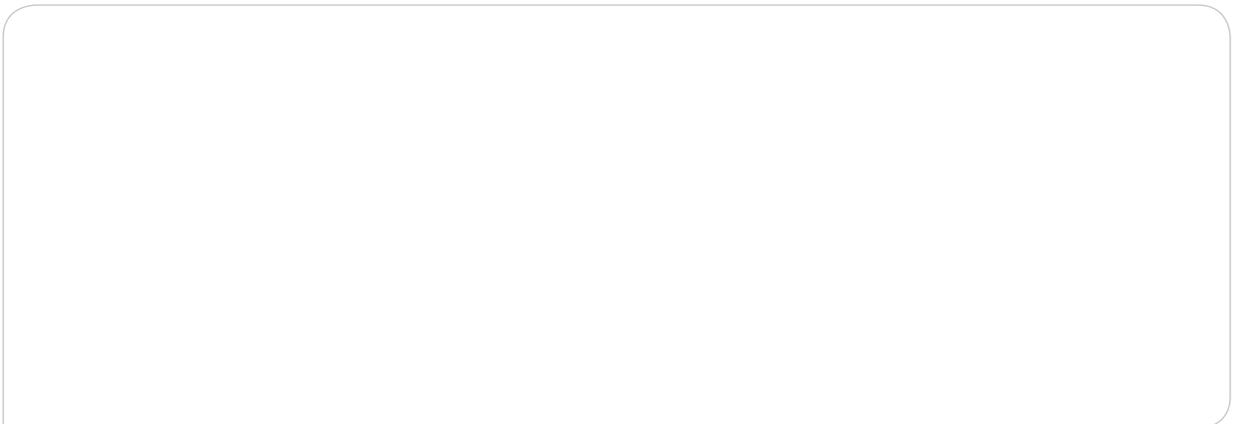
- Una recta paralela a otra  $\vec{M}$  a una distancia de esta de 7.5 cm.



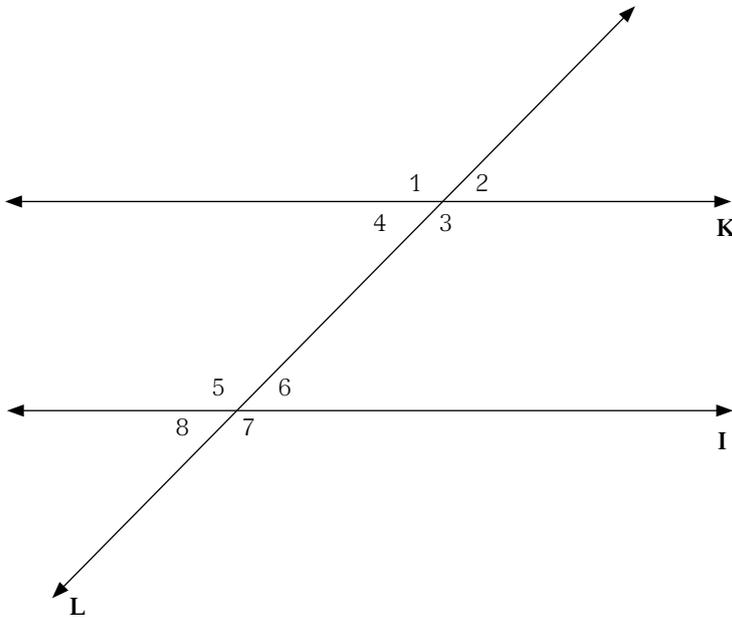
- Una recta paralela a otra  $\vec{N}$  a una distancia de esta de 10 cm.



- Una recta paralela a otra  $\vec{P}$  a una distancia de esta de 6 cm.



1 Observa la figura formada por rectas y, luego, responde las preguntas.



■ ¿Cuáles ángulos son externos?

---

■ ¿Cuáles ángulos son internos?

---

■ ¿Cuáles ángulos son alternos internos?

---

■ ¿Cuáles ángulos son alternos externos?

---

■ ¿Cuánto suman las medidas de los ángulos que tienen un vértice común?

---

■ ¿Cuáles ángulos son congruentes?

---

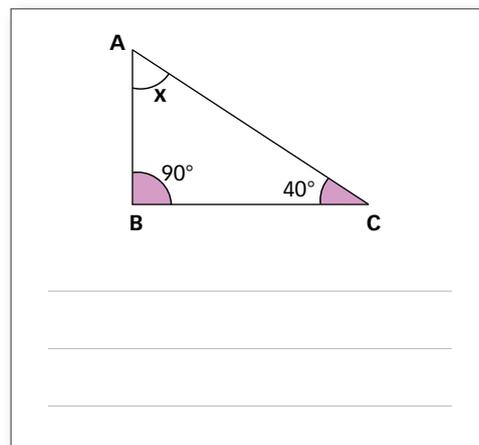
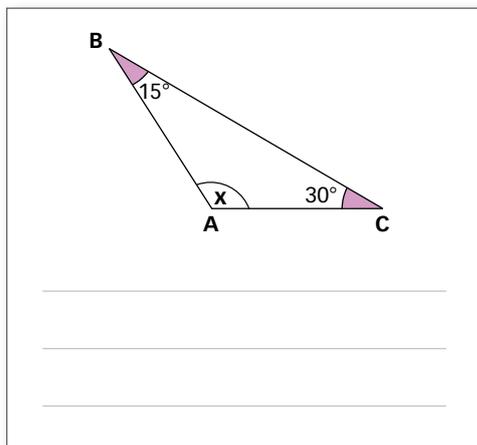
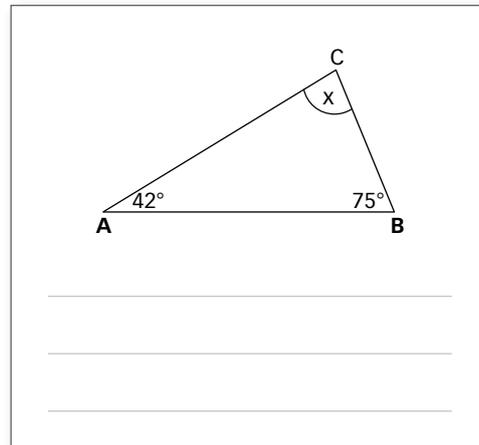
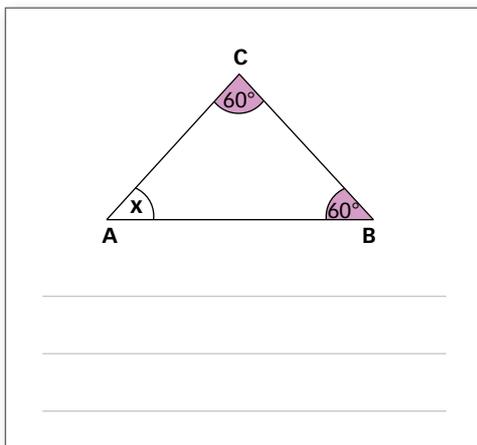
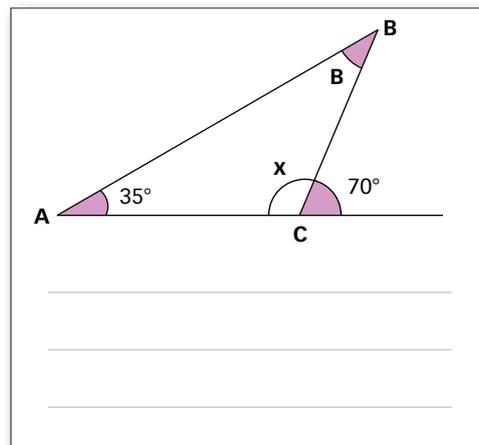
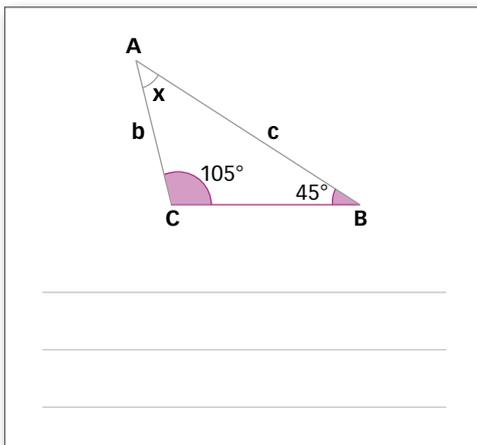


---

# 4

## Triángulos

1 Determina la medida  $x$  de los ángulos desconocidos en cada uno de los triángulos representados.

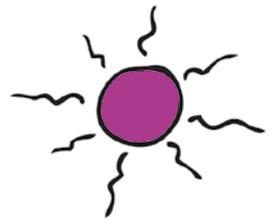
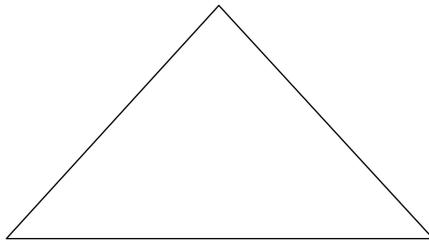


1 Une cada concepto a su definición con una flecha.

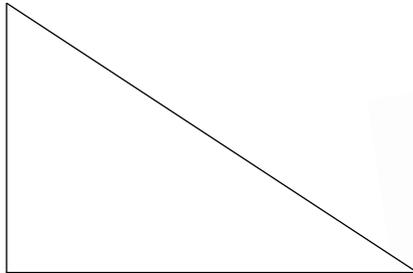
- |              |   |   |   |
|--------------|---|---|---|
| Incentro     | ● | ● | Es la intersección de las tres alturas de un triángulo.                             |
| Circuncentro | ● | ● | Es la intersección de las tres medianas de un triángulo.                            |
| Baricentro   | ● | ● | Es la intersección de las tres mediatrices de un triángulo.                         |
| Ortocentro   | ● | ● | Es la intersección de las bisectrices de los tres ángulos internos de un triángulo. |

2 Traza los segmentos indicados a los triángulos representados.

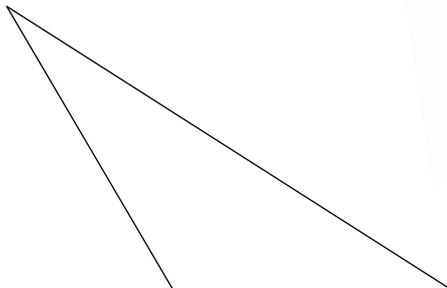
■ Una mediatriz



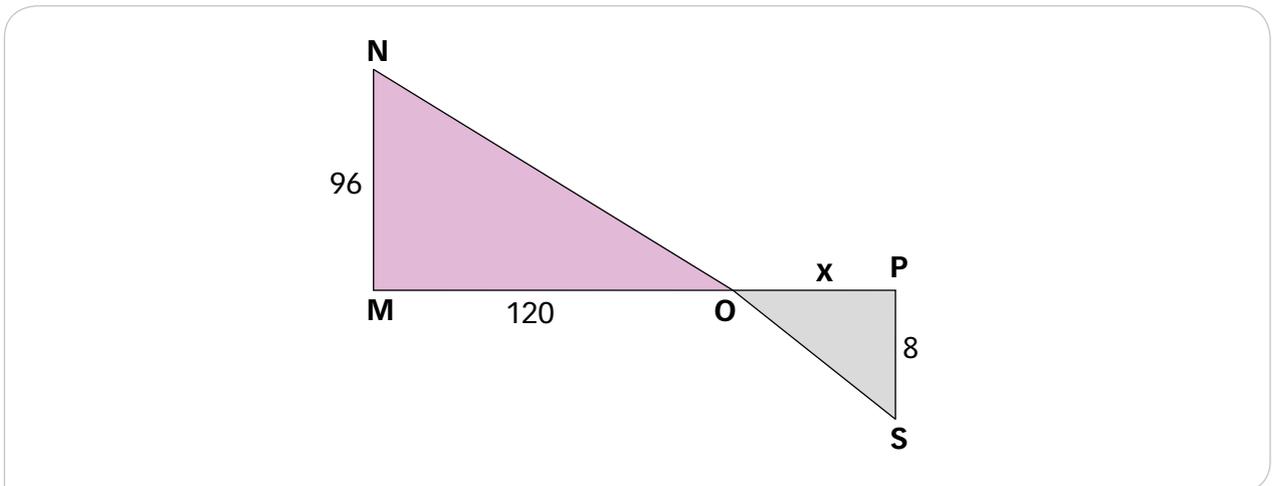
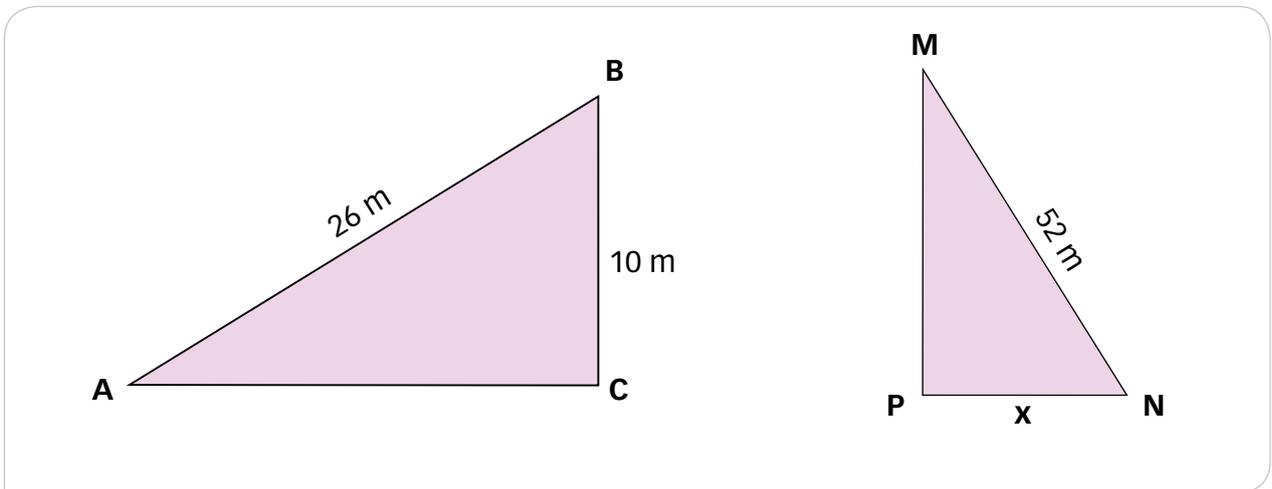
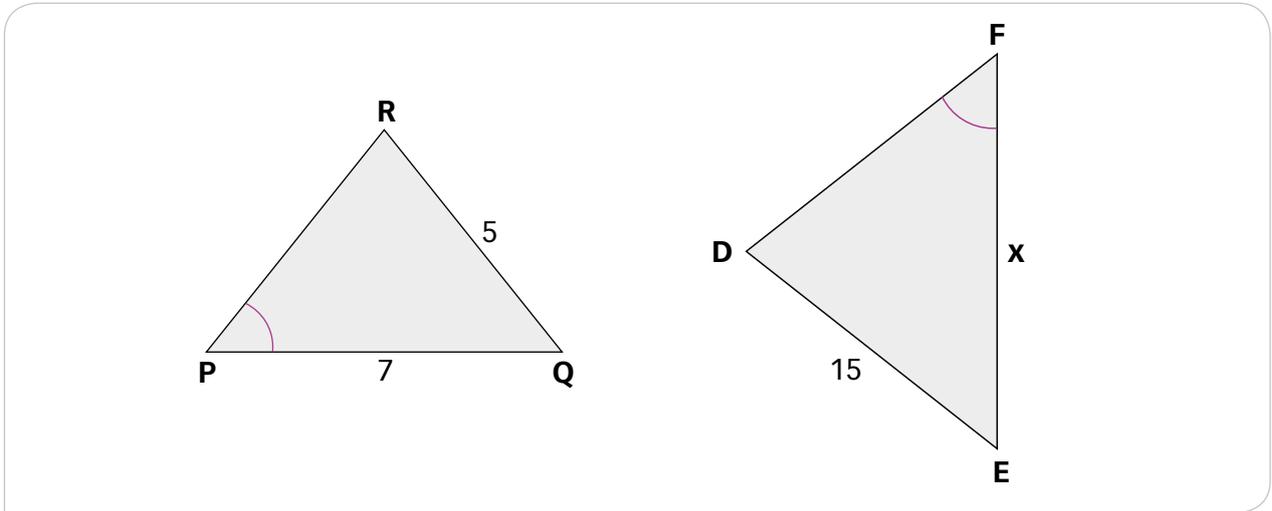
■ Una mediana



■ Una altura

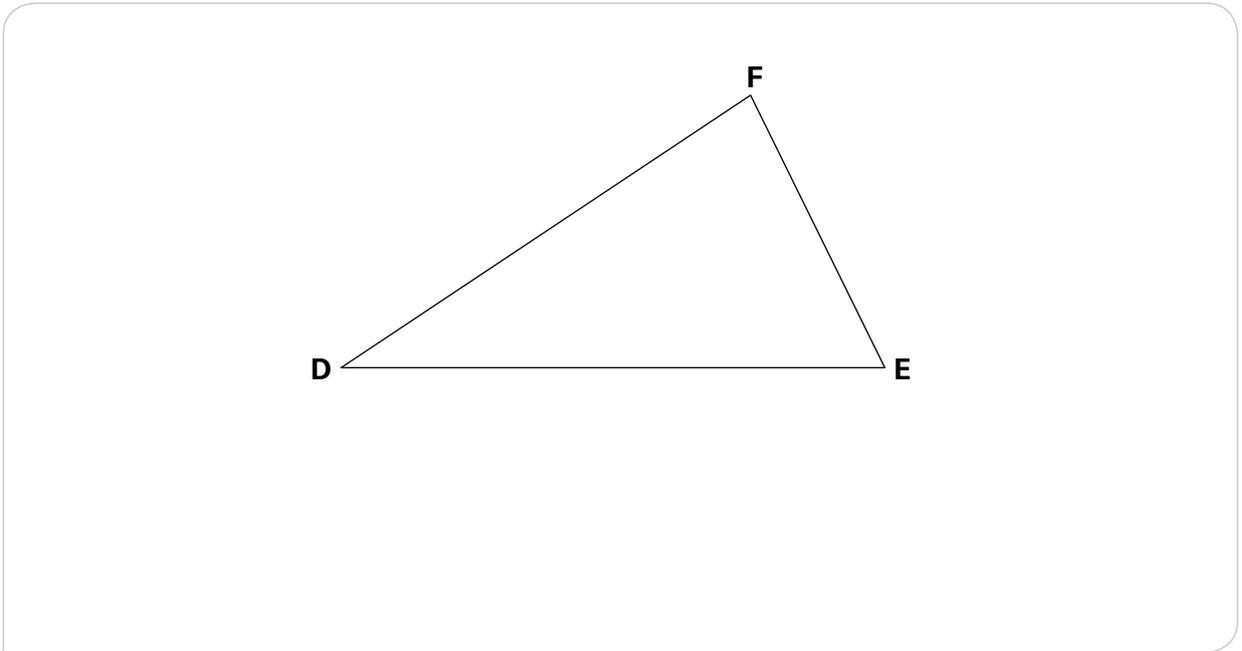


1 Obtén la medida desconocida de los siguientes triángulos semejantes.

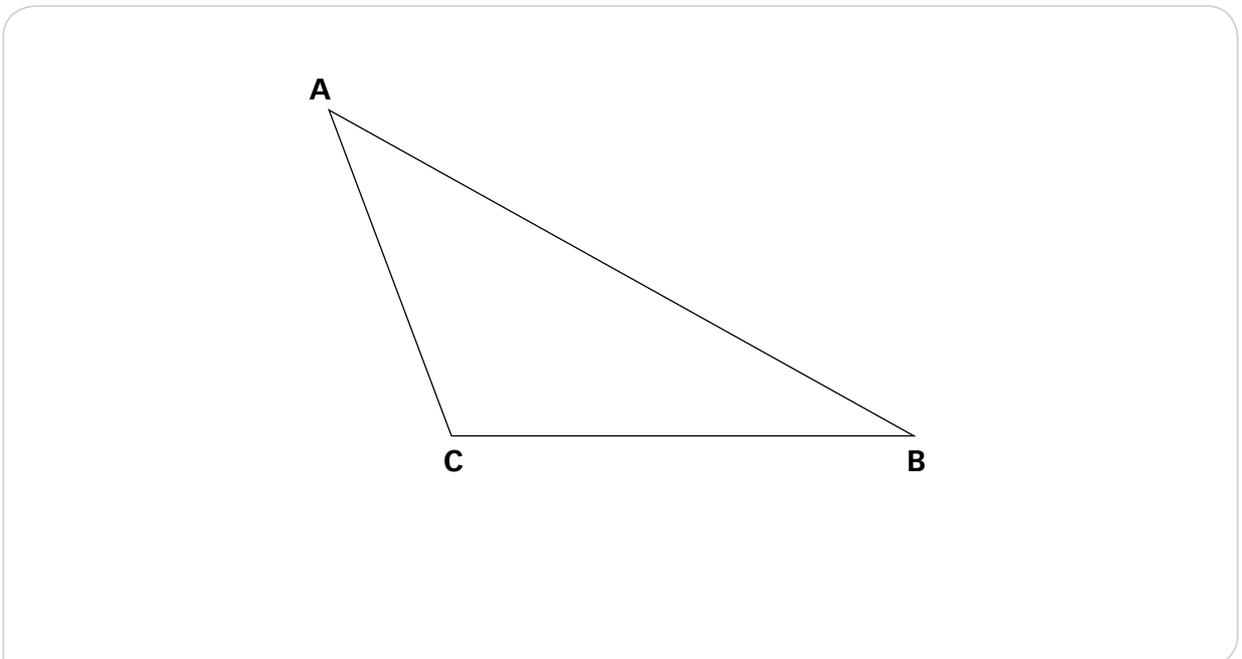


1 Con la regla y el compás, realiza las construcciones que se indican.

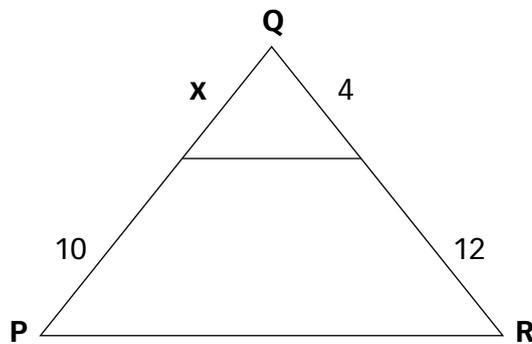
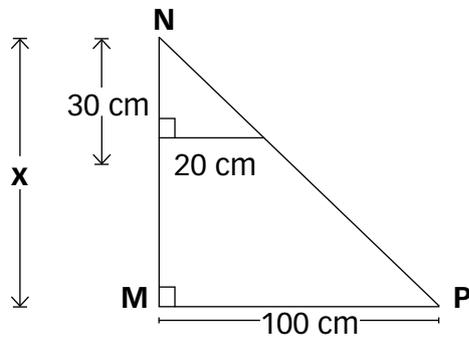
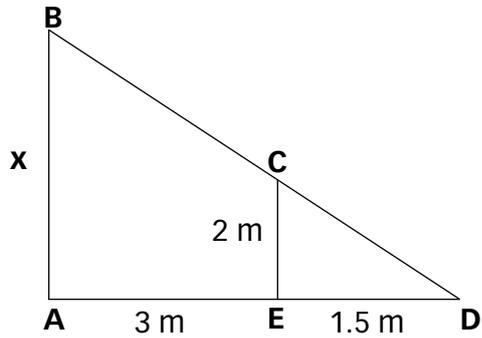
- Un triángulo semejante al triángulo **DFE**, con radio 3.5 como razón de semejanza.



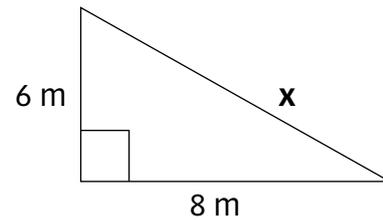
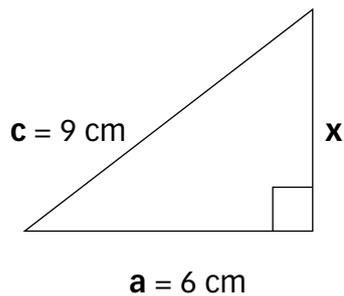
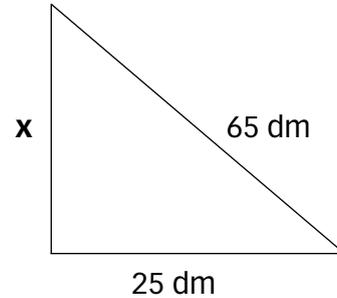
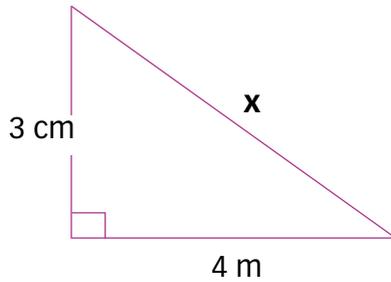
- Un triángulo semejante al triángulo **ABC**, con radio 4 como razón de semejanza.



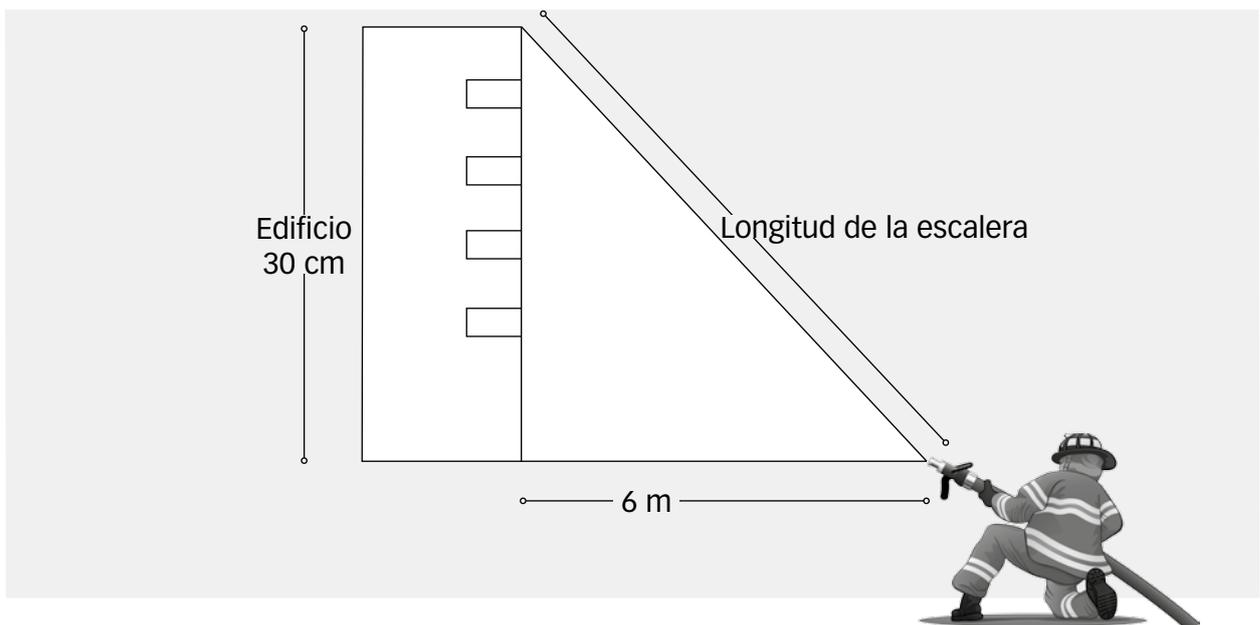
1 Obtén los valores desconocidos de los triángulos representados aplicando el teorema de Tales.



- 1 Determina el valor de los catetos o la hipotenusa de acuerdo con cada caso, aplicando el teorema de Pitágoras.



- 2 Determina la longitud de la escalera que descansa sobre la pared de un edificio cuyas medidas se muestran en la ilustración.



**1** Con la regla y el compás, realiza las construcciones indicadas.

- Un triángulo de lados 5 cm, 8 cm y 10 cm.

- Un triángulo equilátero de 10 cm de lado.

- Un triángulo de lados 10 cm y 8 cm comprendidos en un ángulo de  $60^\circ$ .



## 5

## La circunferencia

1 Resuelve.

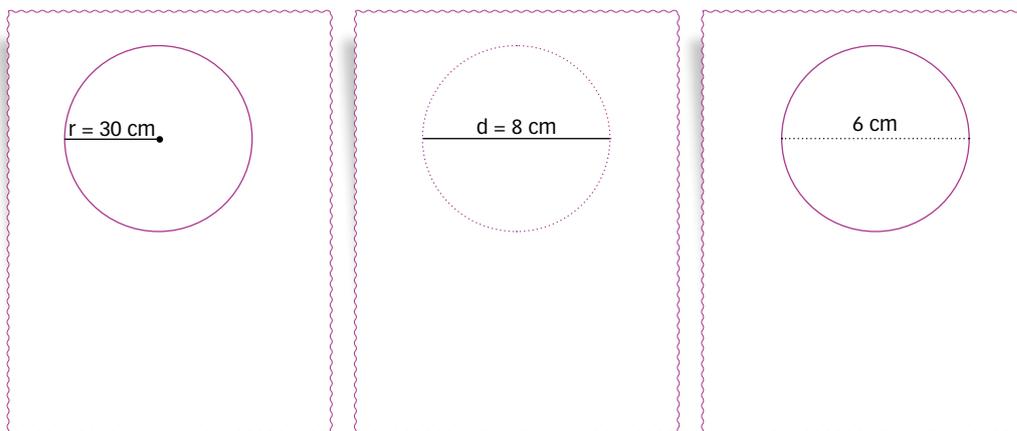
- ¿Cuántos metros de alambre se necesitan para cercar con 6 vueltas un jardín de forma circular, de 32 metros de diámetro?

---

- ¿Cuál es la longitud de la circunferencia de una bandeja con forma circular, de 25 centímetros de radio?

---

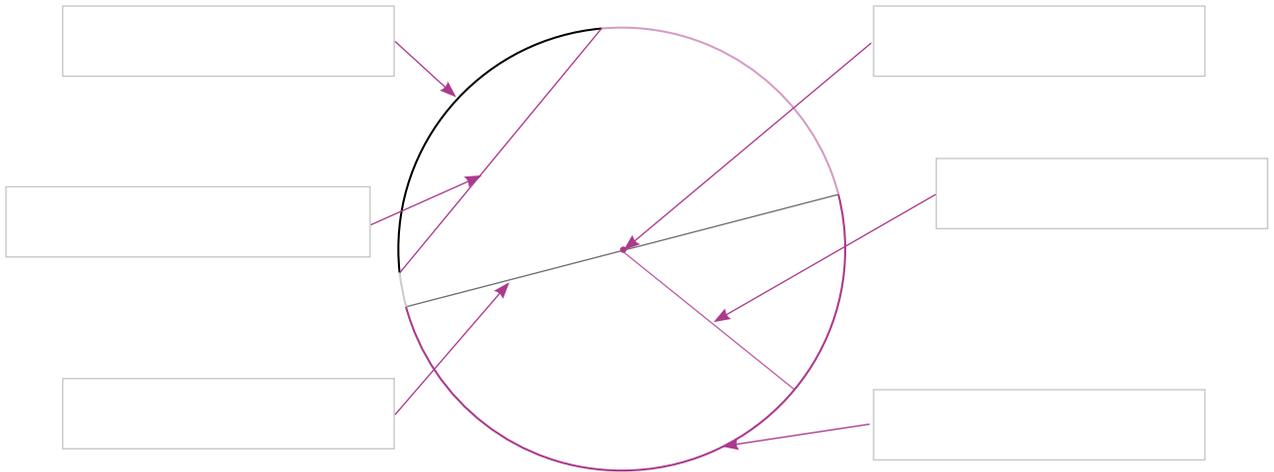
2 Determina la longitud de cada una de las circunferencias.



3 Determina la longitud del radio de un círculo, cuya circunferencia mide 60 cm.

A large empty rectangular box with a light gray border and a drop shadow, intended for the student to write their answer. On the left side of the box, there are two small gray circular icons resembling binder rings.

1 Escribe en los recuadros las partes de la circunferencia.



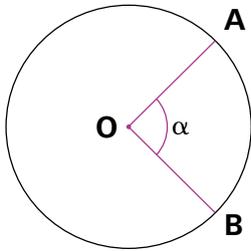
2 Determina la longitud del arco interceptado.

- Por un ángulo de  $80^\circ$  en una circunferencia de radio de 4 metros.

- Por un ángulo de  $50^\circ$  en una circunferencia de radio de 2.54 metros.

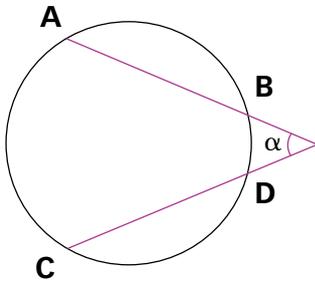
- Por un ángulo de  $60^\circ$  en una circunferencia de radio de 3 metros.

1 Identifica los ángulos en cada una de las circunferencias.



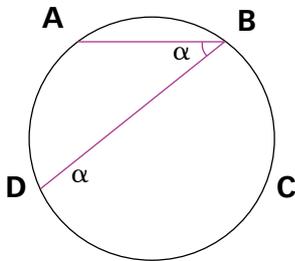
■ a es un ángulo:

\_\_\_\_\_



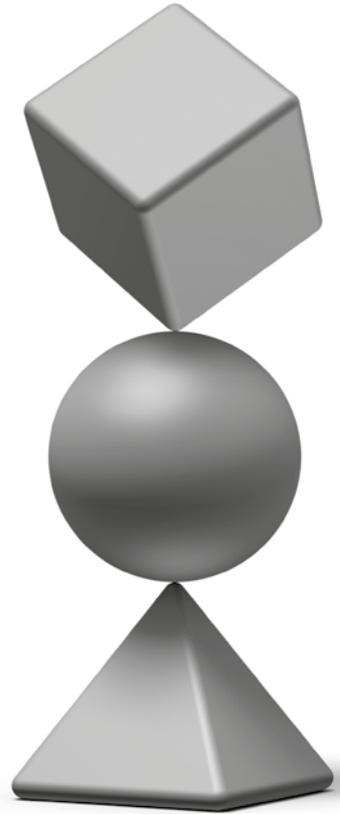
■ a es un ángulo:

\_\_\_\_\_



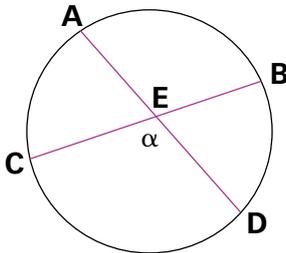
■ a es un ángulo:

\_\_\_\_\_

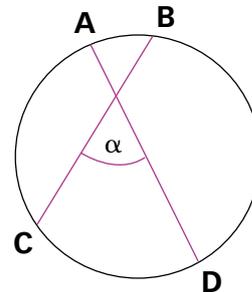


2 Determina las medidas de los ángulos en las circunferencias, dada las medidas de sus arcos.

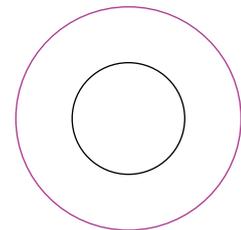
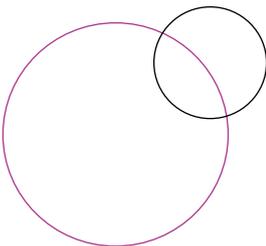
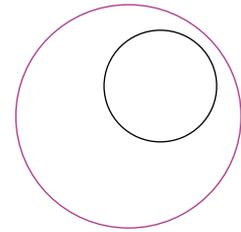
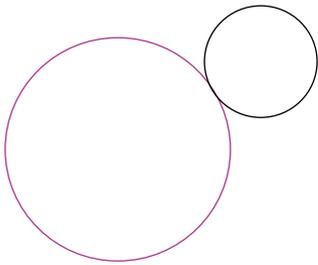
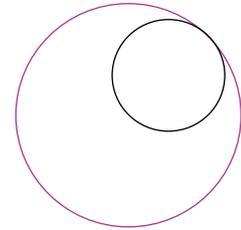
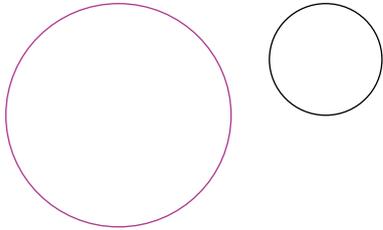
$\widehat{AB} = 60^\circ$  ;  $\widehat{CD} = 100^\circ$



$\widehat{AB} = 30^\circ$  ;  $\widehat{CD} = 70^\circ$



1 Identifica las posiciones relativas de las circunferencias.

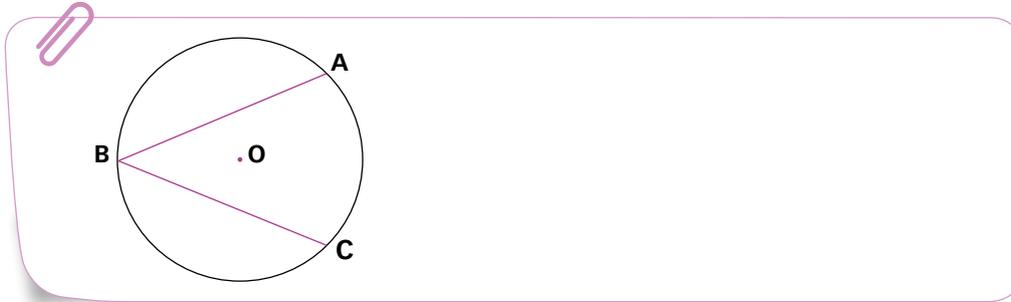


2 Construye en tu cuaderno.

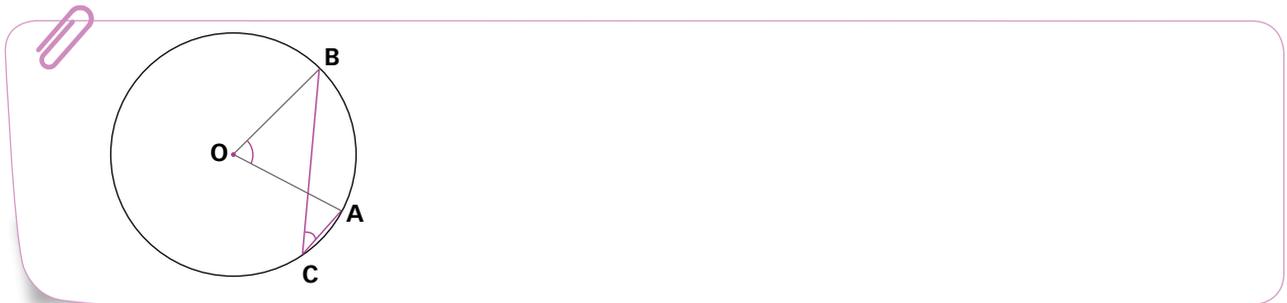
- Dos circunferencias exteriores de radios 5 cm y 6 cm y centros separados por una distancia de 14 cm.
- Una circunferencia de 10 cm de radio y otra interior de 3 cm de radio y cuyos centros están separados por una distancia de 4 cm.



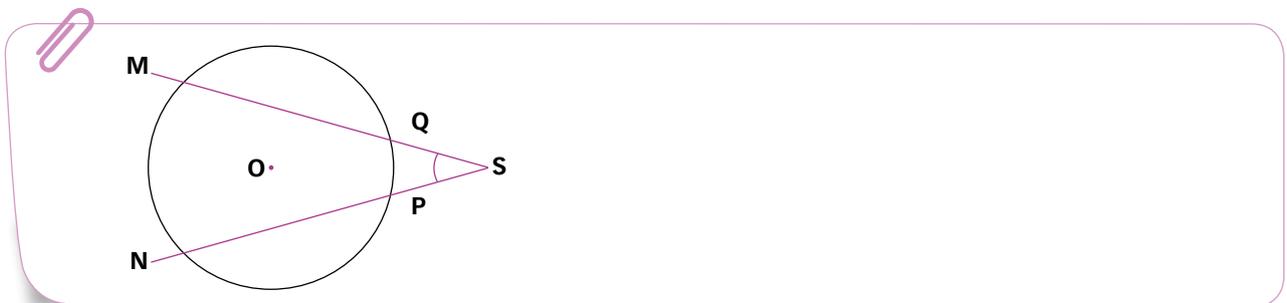
- 1 Si el arco  $\widehat{AC}$  de la circunferencia mide  $80^\circ$ , ¿cuál es la medida del ángulo  $ABC$ ?



- 2 Si el ángulo  $AOB$  mide  $120^\circ$ , ¿cuál es la medida del ángulo  $ACB$ ?



- 3 Si el arco  $\widehat{PQ}$  mide  $40^\circ$  y el ángulo  $QSP$  mide  $30^\circ$ , ¿cuánto mide el arco  $\widehat{MN}$ ?

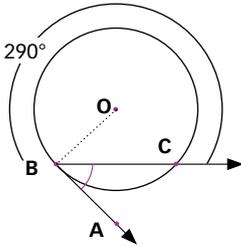


- 4 Si el arco  $\widehat{DC}$  mide  $60^\circ$  y el arco  $\widehat{AE}$  mide  $100^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $ABE$ ?

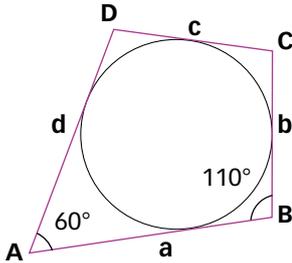


1 Determina las medidas angulares que se te indican.

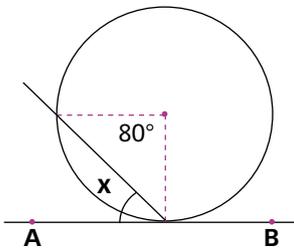
- La medida de los ángulos **ABC** es:



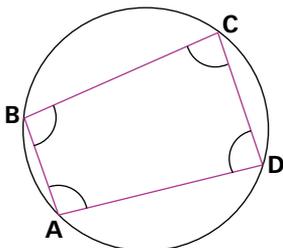
- Las medidas angulares de los ángulos **C** y **D**.



- La medida **x** del ángulo de la figura.

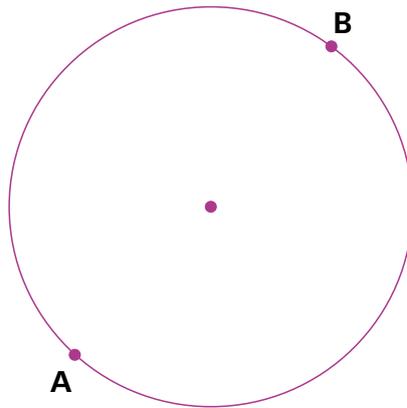


- La medida angular de los ángulos **B** y **C**, si **D** mide  $100^\circ$  y **A** mide  $95^\circ$ .

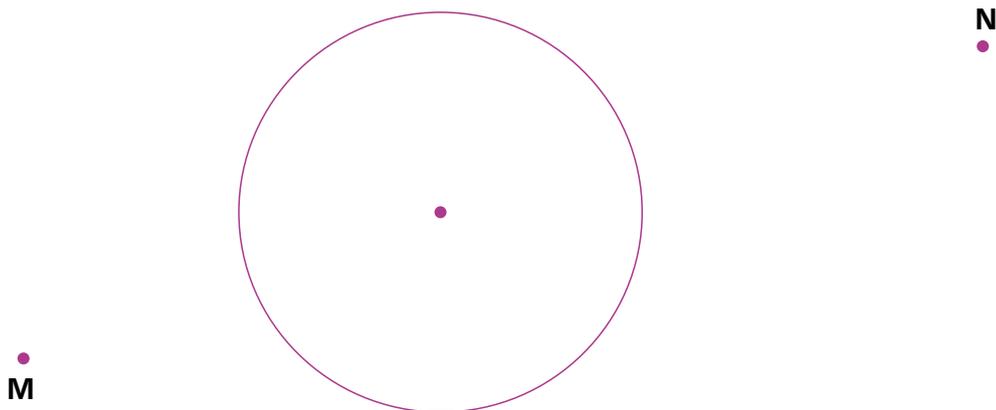


**1** Realiza las construcciones siguientes usando la regla y el compás.

- Traza las tangentes que pasan por los puntos **A** y **B** de la circunferencia.



- Traza las tangentes a la circunferencia que pasan por los puntos **M** y **N**.

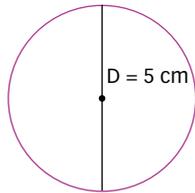




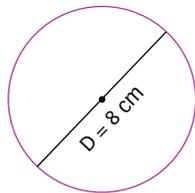
## 6

# Áreas del círculo y de secciones circulares

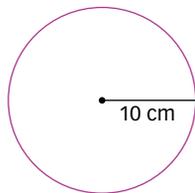
1 Obtén el área de los círculos representados.



Área = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

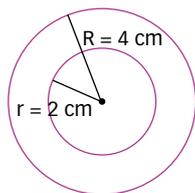


Área = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>



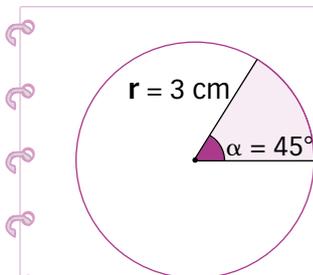
Área = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

2 Calcula el área de la sección coloreada de azul en la figura representada.

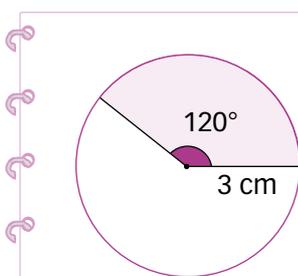


Área = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

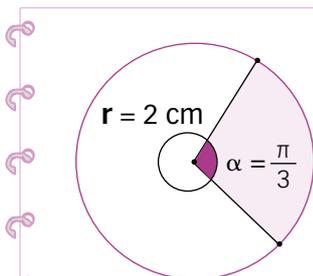
1 Determina el área de cada sector circular de las figuras representadas.



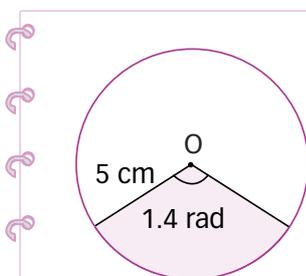
Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

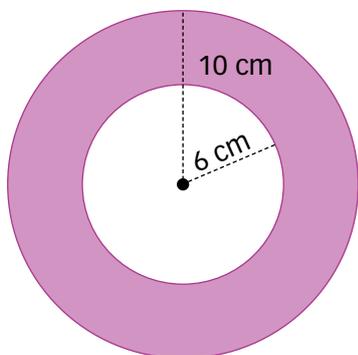


Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

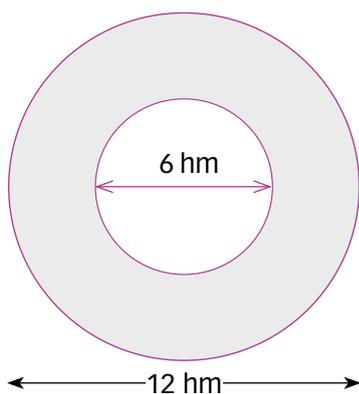
# ÁREAS DEL CÍRCULO Y DE SECCIONES CIRCULARES

Ficha 31: Áreas de una corona y un trapecio circulares.

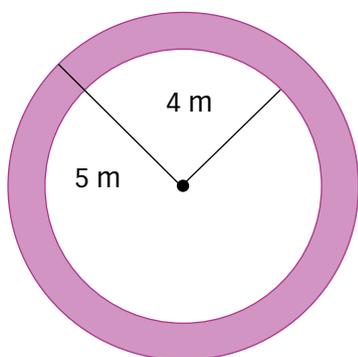
1 Determina el área de las siguientes coronas y el trapecio circulares.



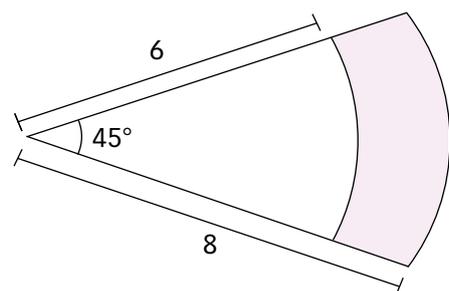
Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



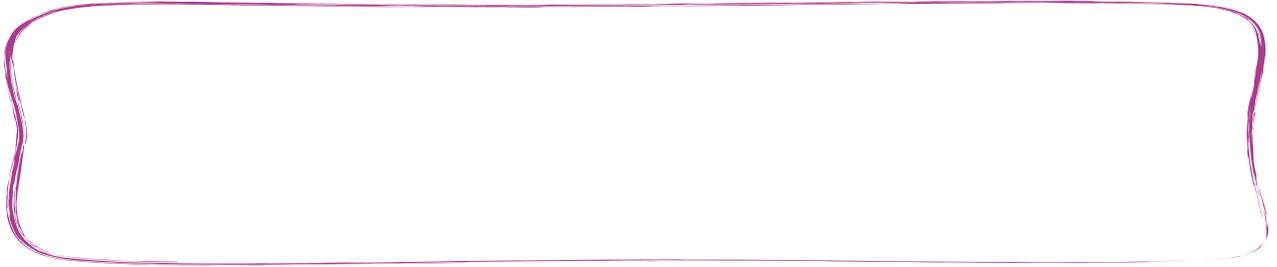
Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



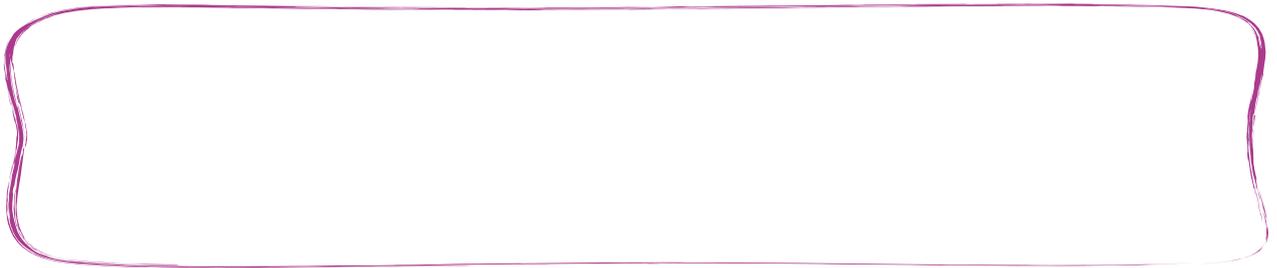
Área = \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$



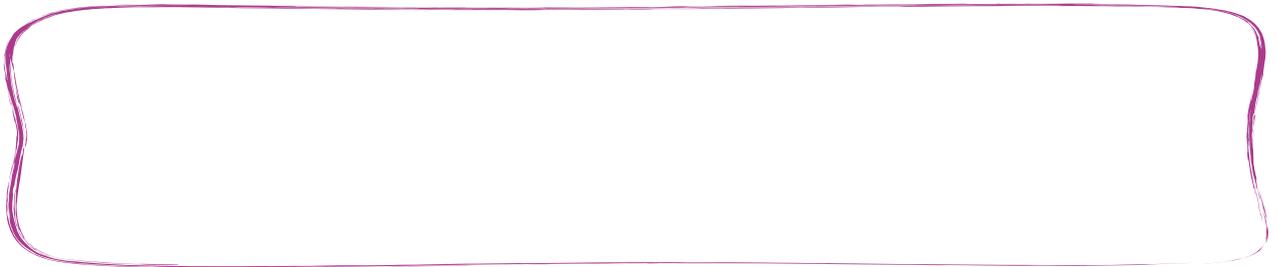
- 1 Determina la ecuación de la circunferencia de radio 7 unidades y centro en el origen del plano cartesiano.



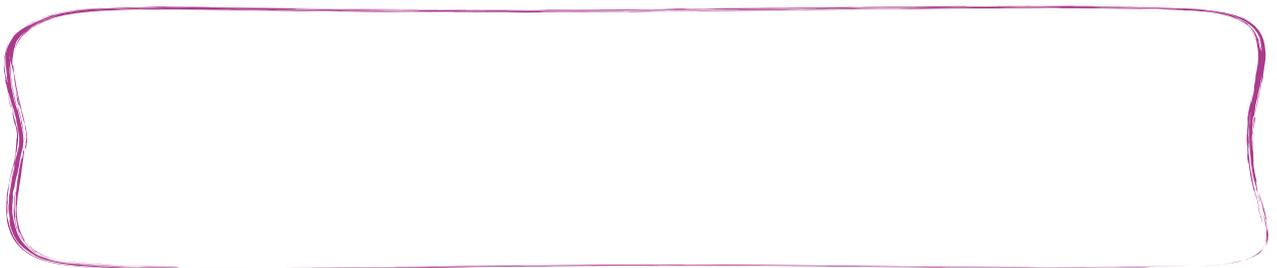
- 2 Determina la ecuación de la circunferencia de radio 5 unidades y centro en el origen del plano cartesiano.



- 3 Determina la ecuación de la circunferencia de radio  $5\sqrt{2}$  unidades y centro en el origen del plano cartesiano.



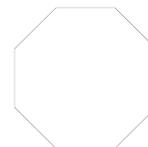
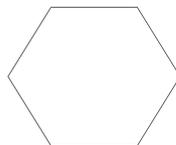
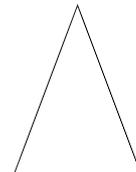
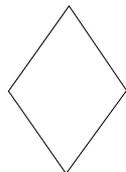
- 4 Determina la ecuación de la circunferencia de radio  $4/7$  unidades y centro en el origen del plano cartesiano.



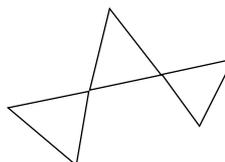
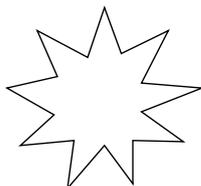
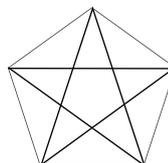
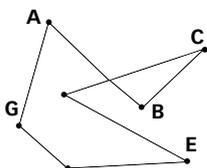
# 7

## Polígonos

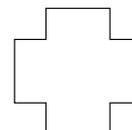
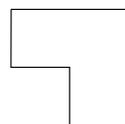
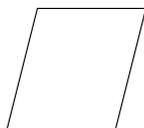
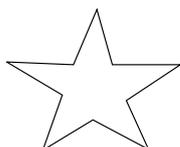
**1** Encierra los polígonos equiláteros y tacha los equiángulos.



**2** ¿Cómo clasificas estos polígonos?



**3** Clasifica los polígonos en cóncavos y convexos.

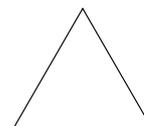
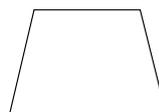
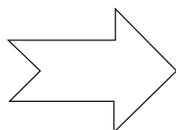


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



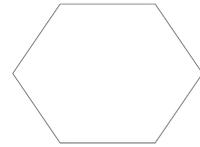
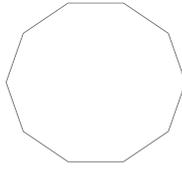
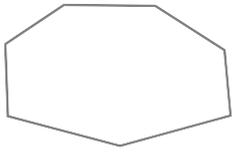
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 Determina las diagonales que salen de uno de los vértices de cada polígono.



2 Calcula el número total de diagonales de los polígonos cuyos lados se especifican a continuación.

■ Polígono de 10 lados.

■ Polígono de 7 lados.

■ Polígono de 12 lados.

■ Polígono de 6 lados.

3 Calcula el número de lados que tiene el polígono cuyo número de diagonales se especifican a continuación.

■  $N = 14$  diagonales.

\_\_\_\_\_

■  $N = 35$  diagonales.

\_\_\_\_\_

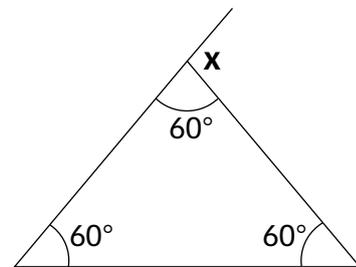
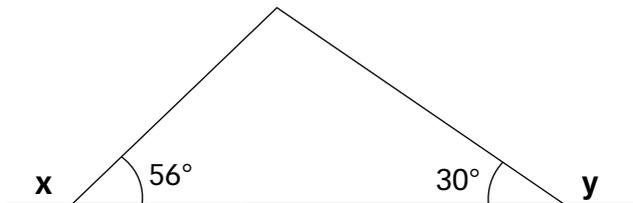
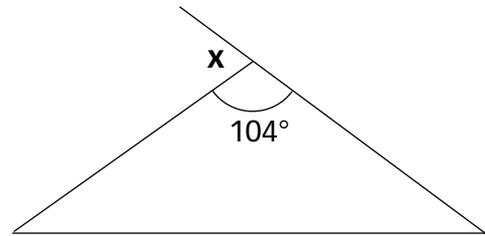
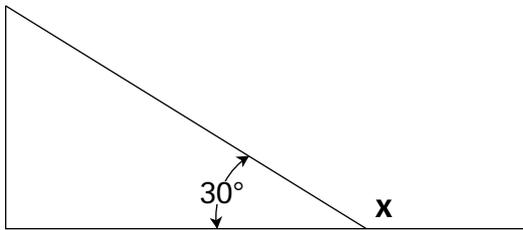
■  $N = 135$  diagonales.

\_\_\_\_\_

■  $N = 170$  diagonales.

\_\_\_\_\_

**1** Determina la medida de los ángulos externos de los polígonos en cada caso.



**2** Determina la suma de las medidas de los ángulos de los siguientes polígonos.

■ Un heptágono.

■ Un pentágono.

■ Un endecágono.

**3** Obtén el número de lados del polígono regular cuyos ángulos interiores tienen las medidas siguientes.

■ Ángulo =  $60^\circ$ .

■ Ángulo =  $108^\circ$ .

■ Ángulo =  $150^\circ$ .

1 Calcula el perímetro y el área de los siguientes polígonos.

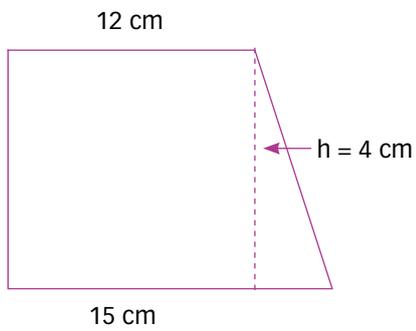


1.20 m



38 cm

21 cm

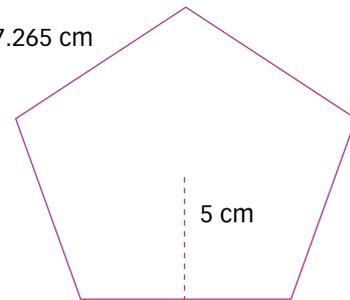


15 cm

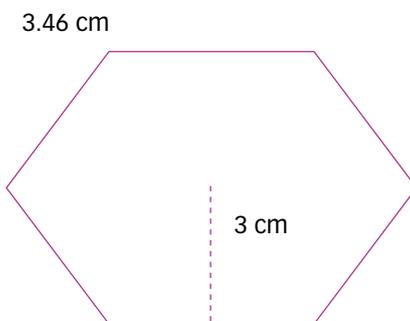
12 cm

$h = 4$  cm

7.265 cm

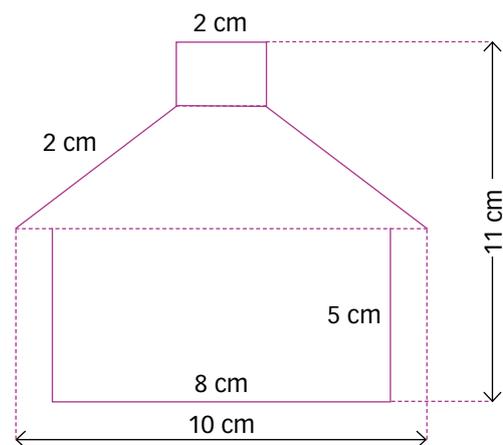


5 cm



3.46 cm

3 cm



2 cm

2 cm

5 cm

8 cm

10 cm

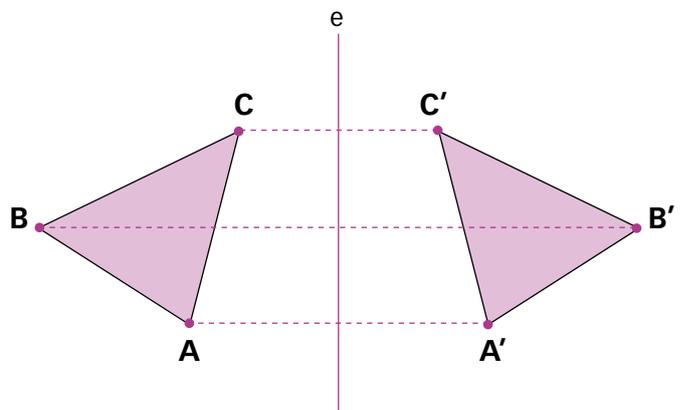
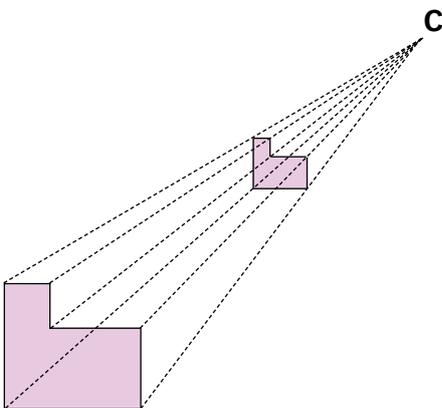
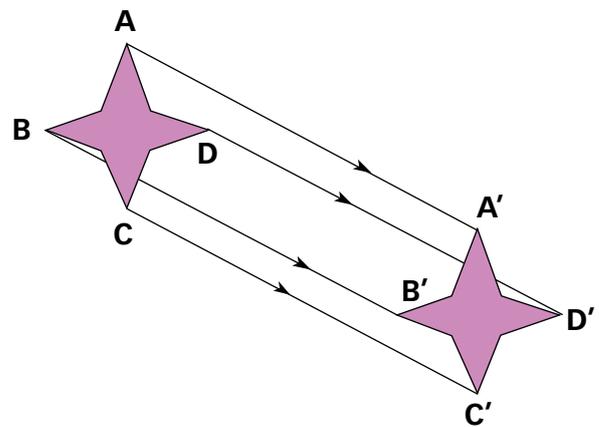
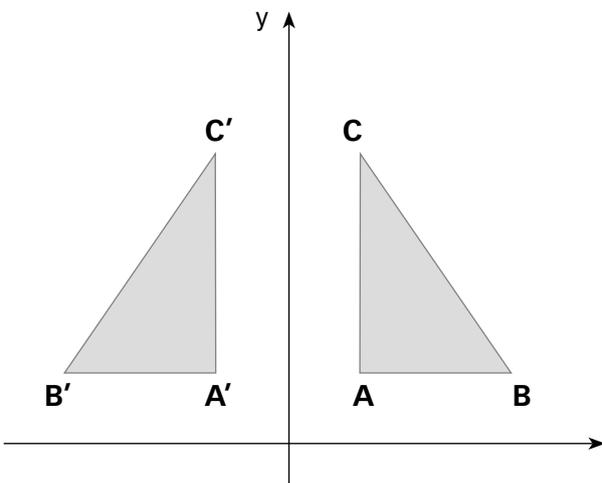
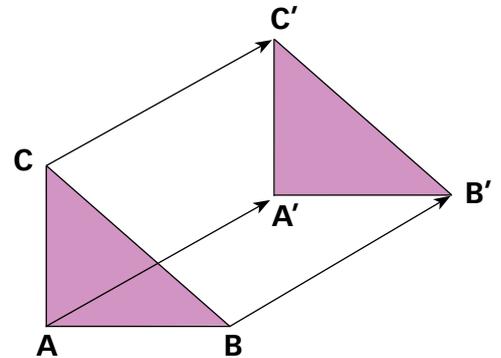
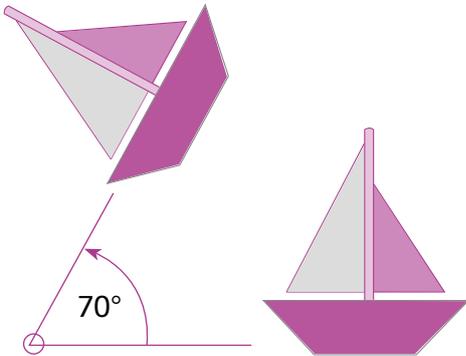
11 cm

- 1** Construye, usando la regla, el compás y el cartabón, las figuras geométricas indicadas a continuación:

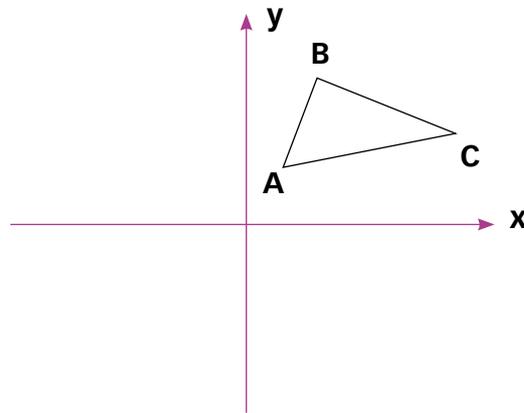
- Un triángulo equilátero cuyo lado mida 5 centímetros.

- Un hexágono regular cuyo lado mida 6 centímetros.

1 ¿Qué tipo de transformación geométrica se ha producido en cada caso? Justifica tu respuesta.

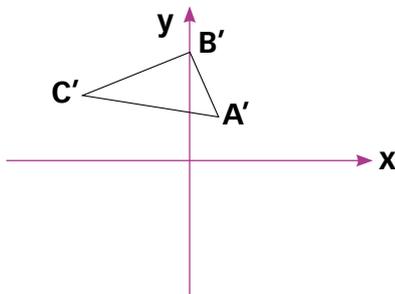


1 Fíjate en el siguiente gráfico y, luego, selecciona la respuesta correcta.

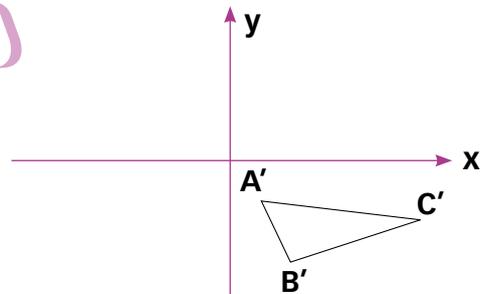


¿Cuál es la reflexión correcta del triángulo **ABC** sobre el eje **Y**?

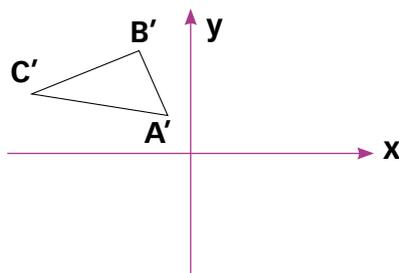
**A**



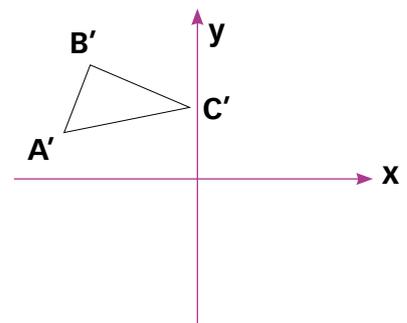
**B**



**C**



**D**



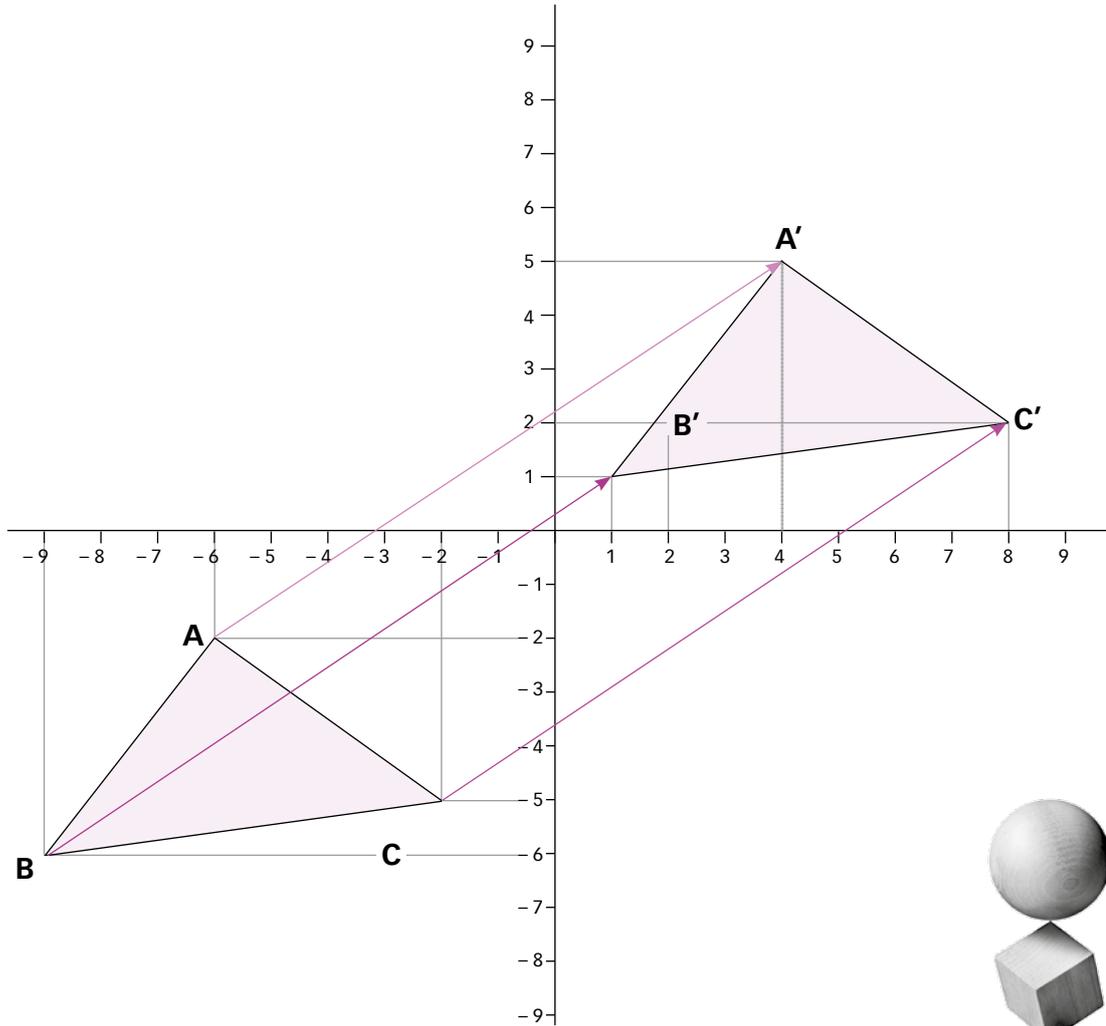
Explica el porqué de tu elección.

---



---

- 1 Fíjate en la gráfica e identifica la traslación realizada y, luego, escribe las coordenadas de los puntos originales y transformados.



Puntos originales y transformados:

A ( \_\_\_\_ , \_\_\_\_ )

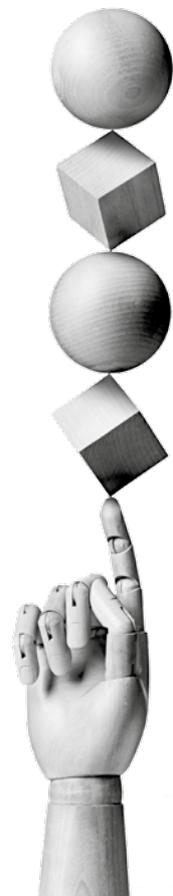
A' ( \_\_\_\_ , \_\_\_\_ )

B ( \_\_\_\_ , \_\_\_\_ )

B' ( \_\_\_\_ , \_\_\_\_ )

C ( \_\_\_\_ , \_\_\_\_ )

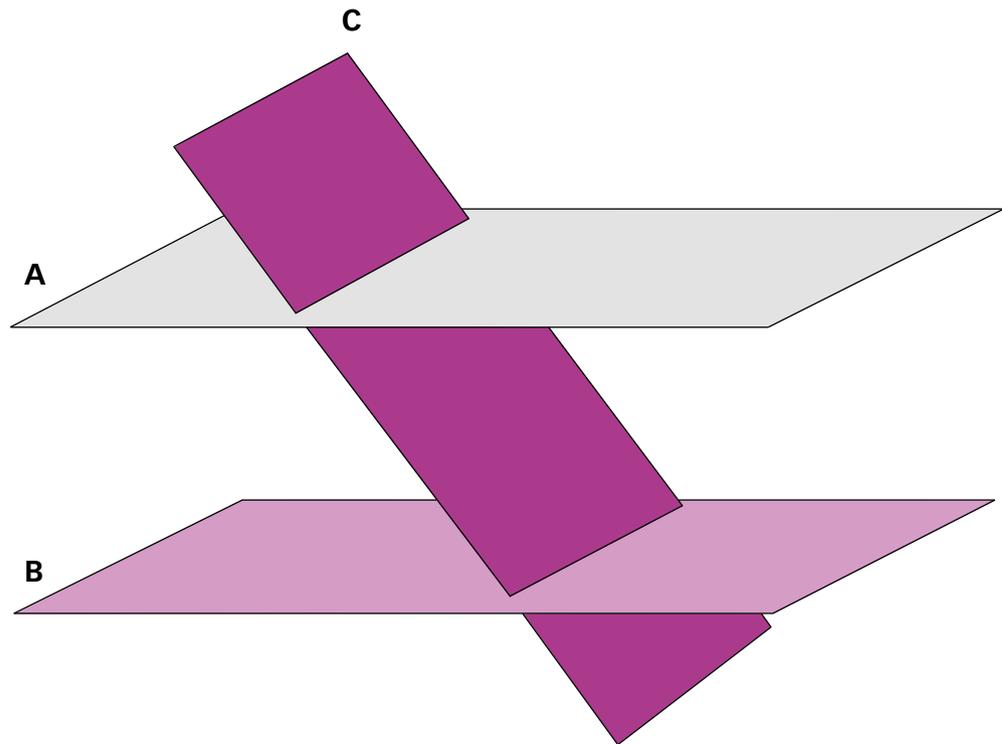
C' ( \_\_\_\_ , \_\_\_\_ )



## 8

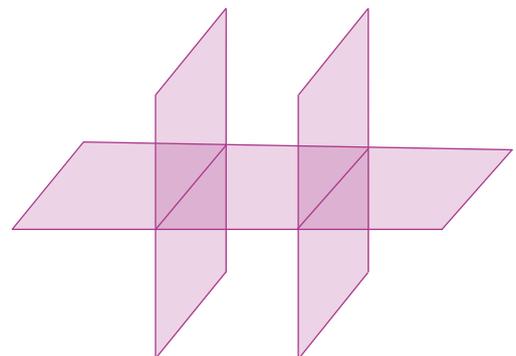
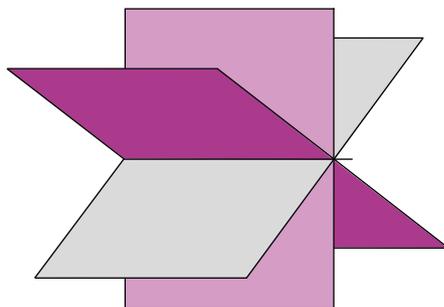
## Geometría del espacio

1 Fíjate en las posiciones de los planos y, luego, completa las expresiones.

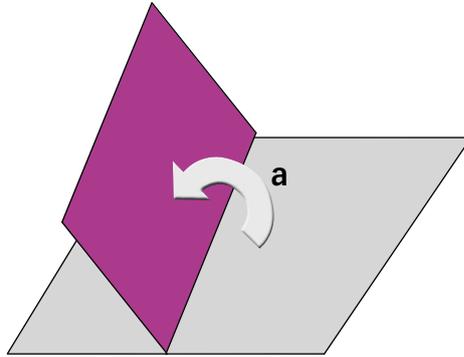


- En la figura los planos paralelos son: \_\_\_\_\_
- Los planos secantes son: \_\_\_\_\_

2 ¿Cuál, de las figuras siguientes, está formada por planos perpendiculares?  
¿Qué hace que lo sean?

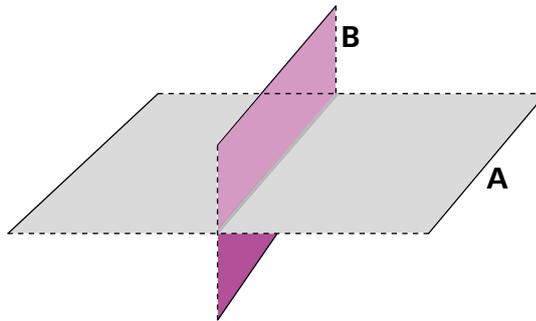


1 Identifica los ángulos formados entre dos planos como se muestra en las representaciones.



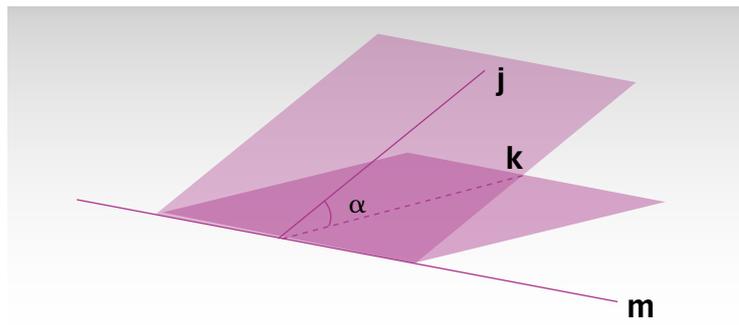
■ Los ángulos formados son:

---



■ Los ángulos formados son:

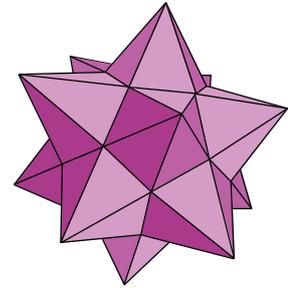
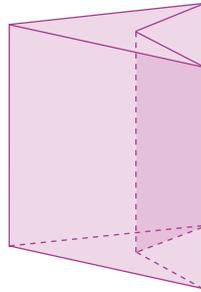
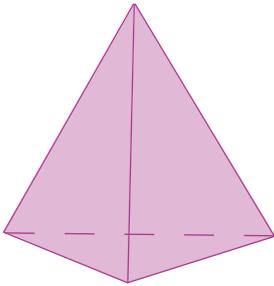
---



■ Los ángulos formados son:

---

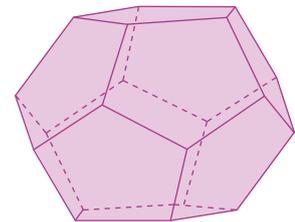
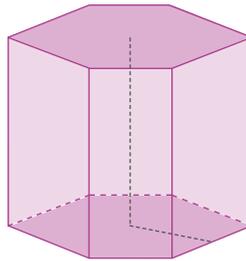
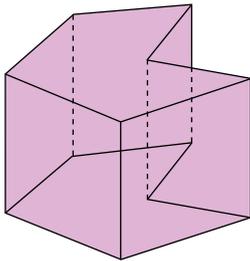
1 Identifica los poliedros como convexos o cóncavos.



---

---

---

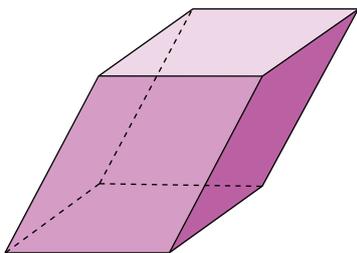


---

---

---

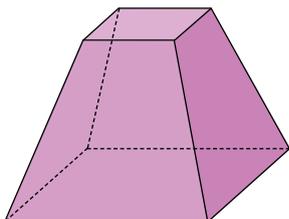
2 Determina la característica de Euler de los poliedros siguientes.



---

---

---



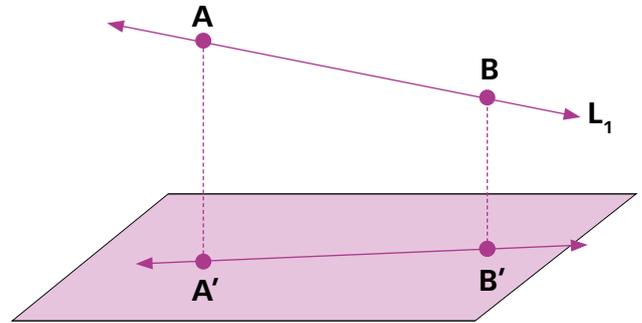
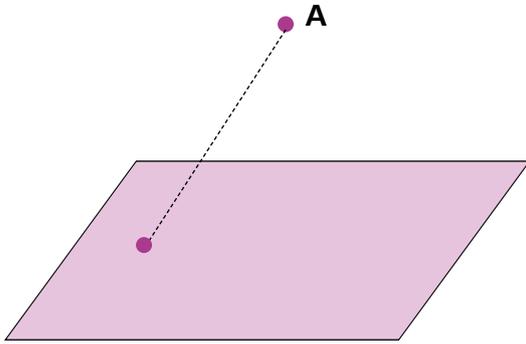
---

---

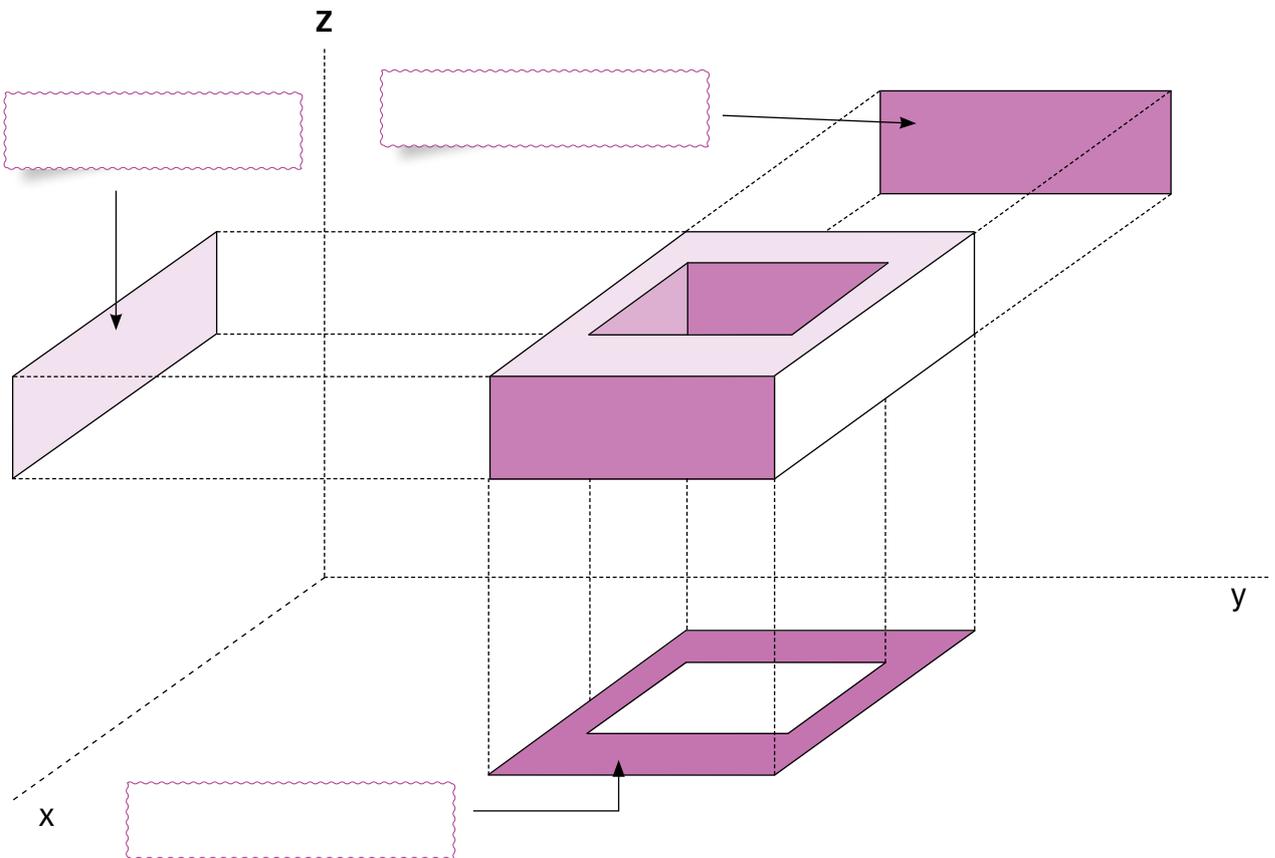
---



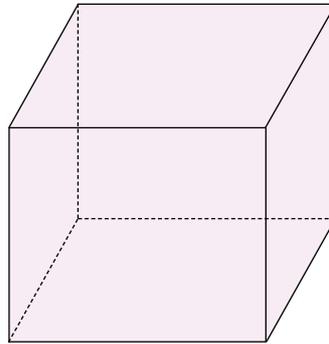
1 Expresa qué tipo de proyección se ha realizado sobre el plano en cada caso.



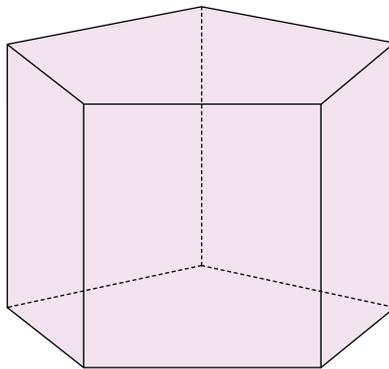
2 Escribe los nombres de las tres vistas de la proyección de un cuerpo geométrico.



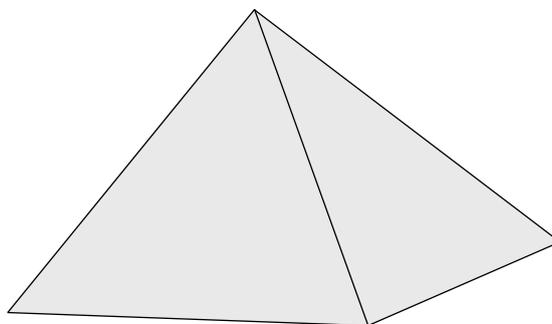
**1** Dibuja los planos de simetría de los siguientes cuerpos geométricos.



■ El cubo tiene \_\_\_\_\_ planos de simetría.

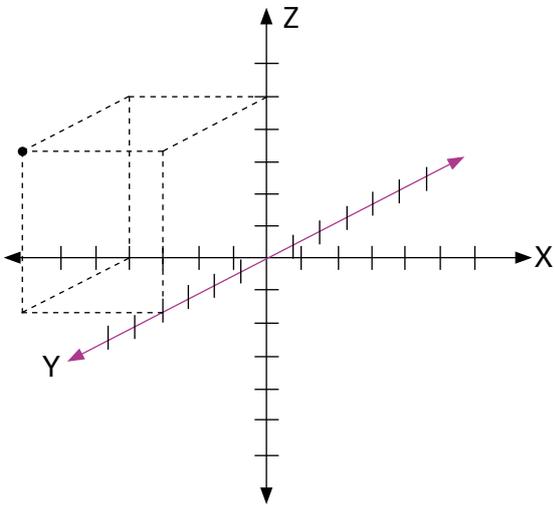


■ El prisma tiene \_\_\_\_\_ planos de simetría.

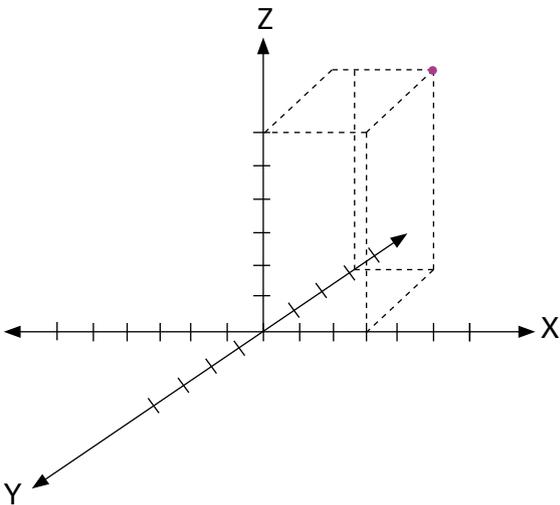


■ La pirámide cuadrangular tiene \_\_\_\_\_ planos de simetría.

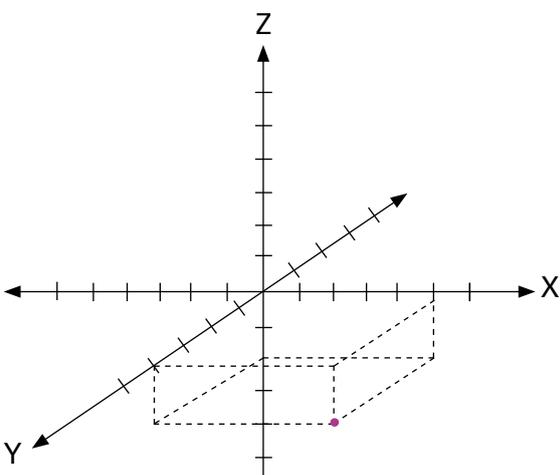
1 Escribe las coordenadas del punto destacado en el espacio en cada caso.



■ Las coordenadas son \_\_\_\_\_.



■ Las coordenadas son \_\_\_\_\_.

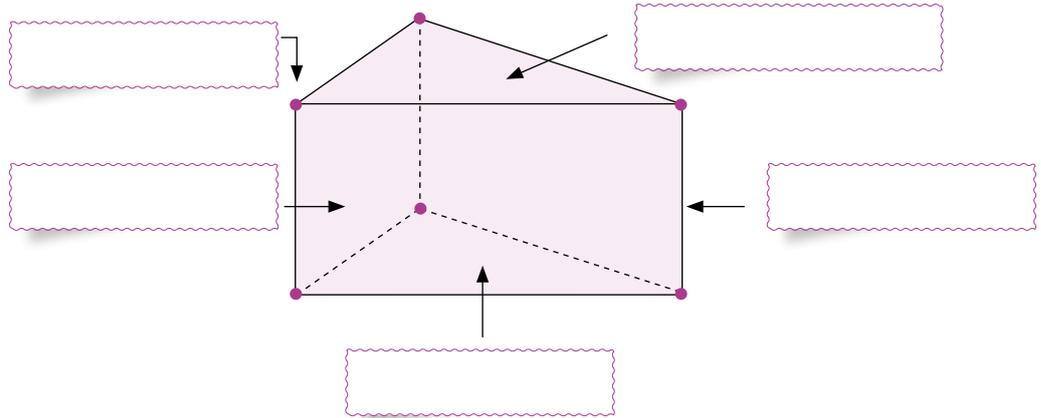


■ Las coordenadas son \_\_\_\_\_.

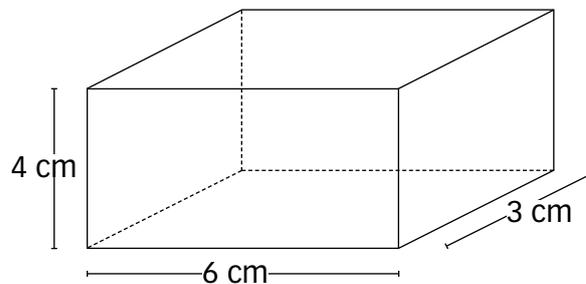
# 9

## Poliedros: área y volumen

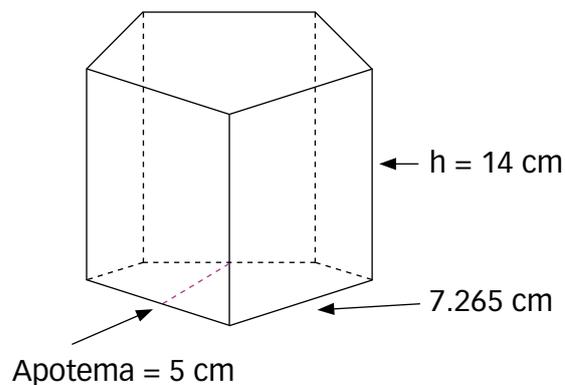
1 Escribe las partes del prisma representado.



2 Calcula el área y el volumen de los siguientes prismas.

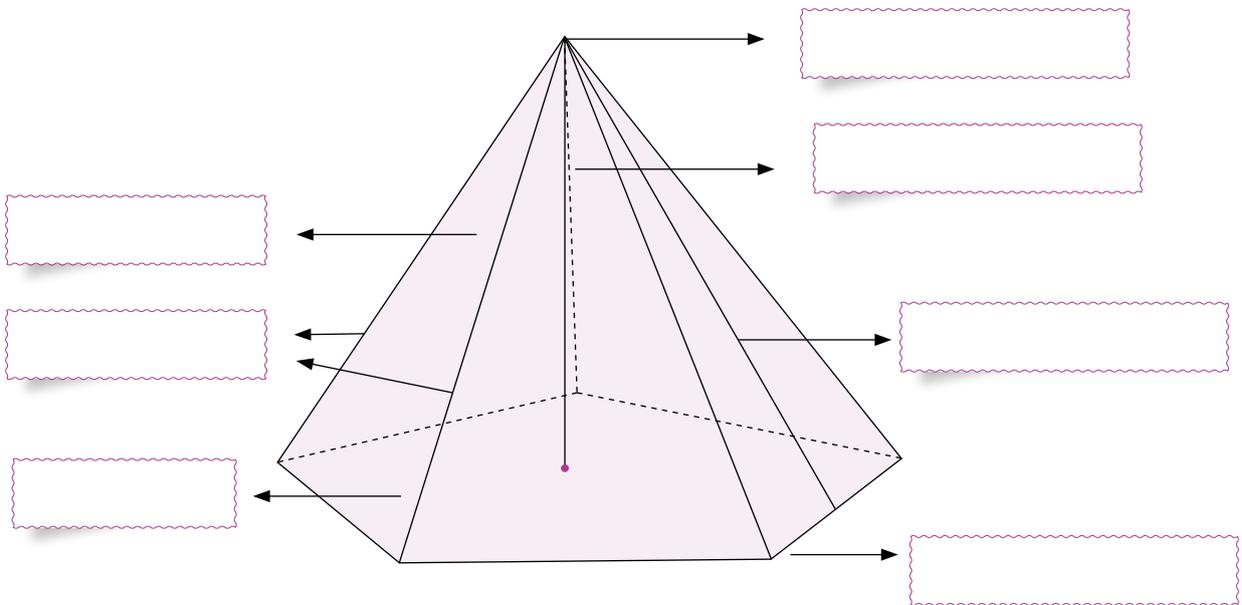


Área = \_\_\_\_\_ .      Volumen = \_\_\_\_\_ .

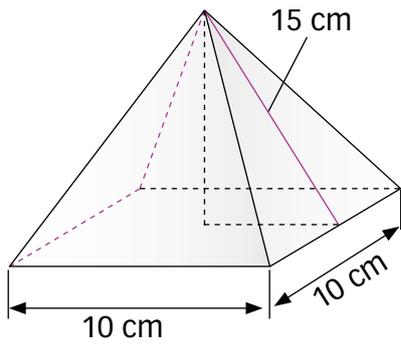


Área = \_\_\_\_\_ .      Volumen = \_\_\_\_\_ .

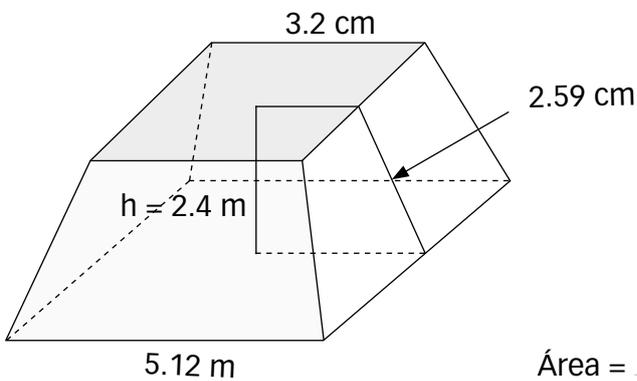
1 Escribe las partes de la pirámide representada.



2 Calcula el área y el volumen de las siguientes pirámides.



Área = \_\_\_\_\_ Volumen = \_\_\_\_\_

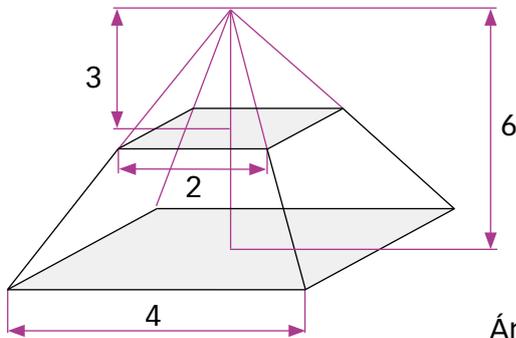


Área = \_\_\_\_\_ Volumen \_\_\_\_\_

# POLIEDROS: ÁREA Y VOLUMEN

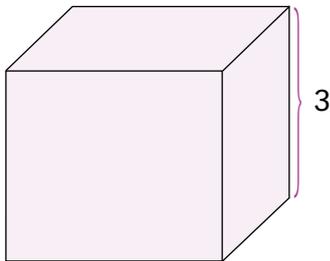
Ficha 49: Sección transversal de una pirámide.

1 Calcula el área de la sección transversal de la pirámide que se muestra a continuación.

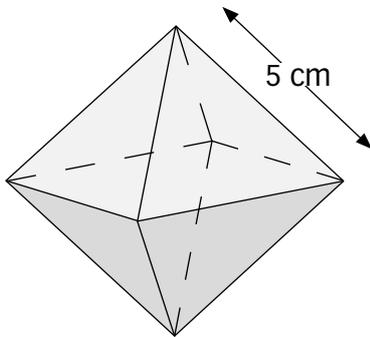


Área = \_\_\_\_\_ . Volumen = \_\_\_\_\_ .

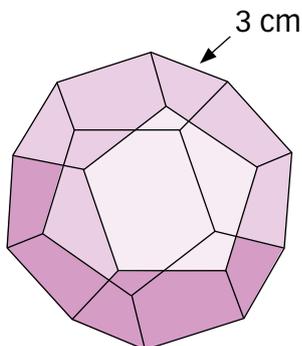
2 Calcula el área y el volumen de los siguientes poliedros regulares.



Área = \_\_\_\_\_ . Volumen = \_\_\_\_\_ .



Área = \_\_\_\_\_ . Volumen = \_\_\_\_\_ .



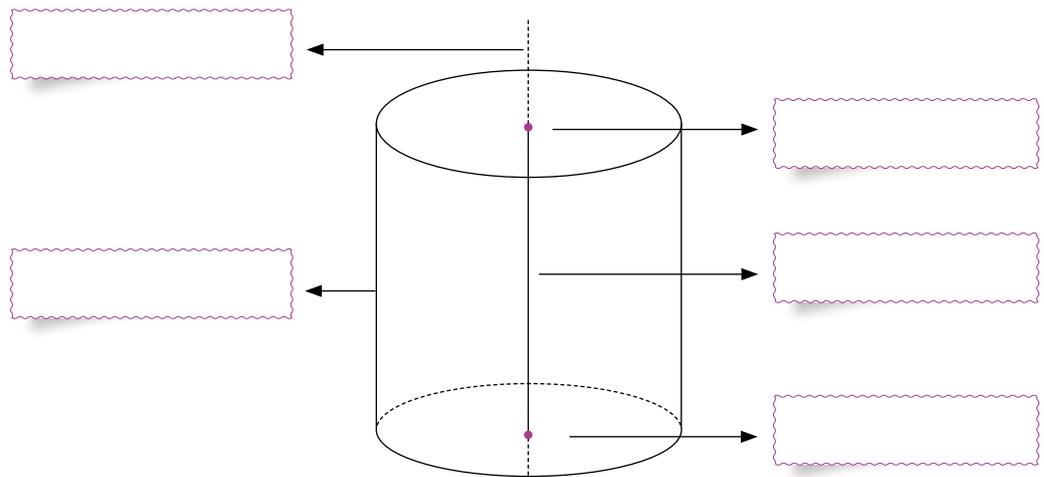
Área = \_\_\_\_\_ . Volumen = \_\_\_\_\_ .



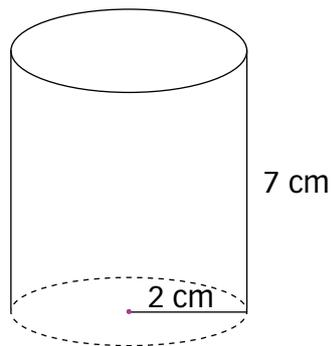
# 10

## Cuerpos redondos: área y volumen

1 Escribe los elementos del cilindro.

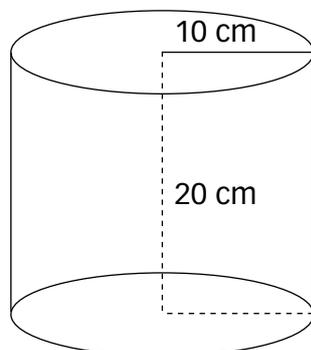


2 Calcula el área y el volumen de cada cilindro circular recto.



Área = \_\_\_\_\_.

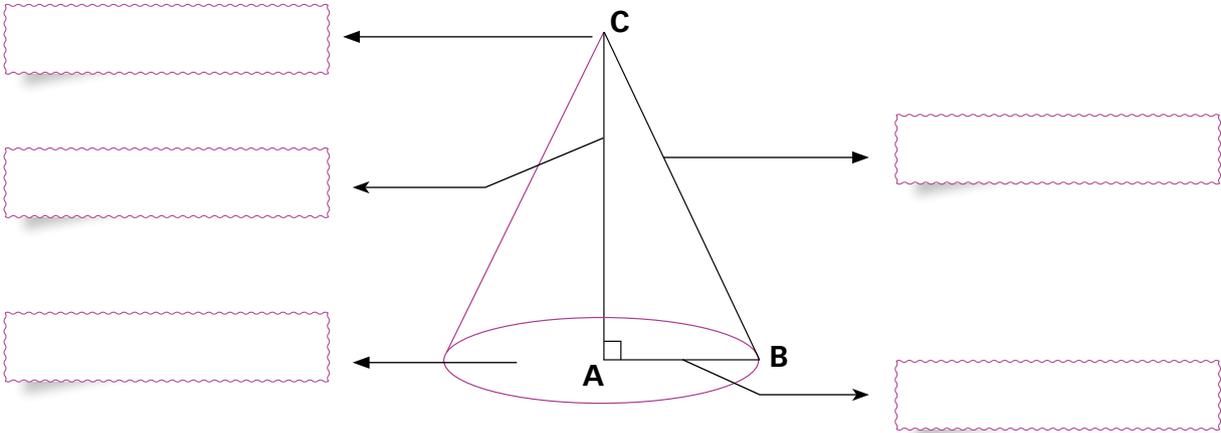
Volumen = \_\_\_\_\_.



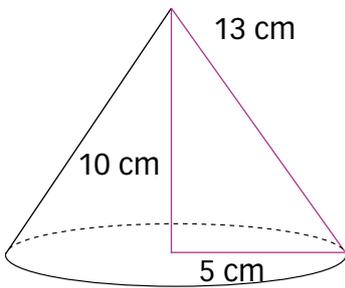
Área = \_\_\_\_\_.

Volumen = \_\_\_\_\_.

1 Escribe los elementos del cono.

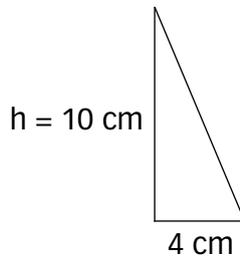
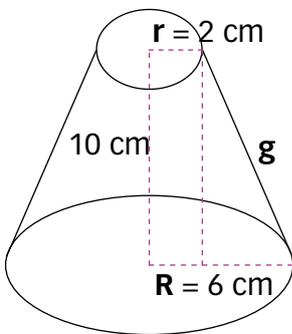


2 Calcula el área y el volumen de los siguientes conos circulares.



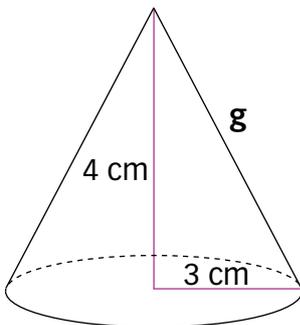
Área = \_\_\_\_\_.

Volumen = \_\_\_\_\_.



Área = \_\_\_\_\_.

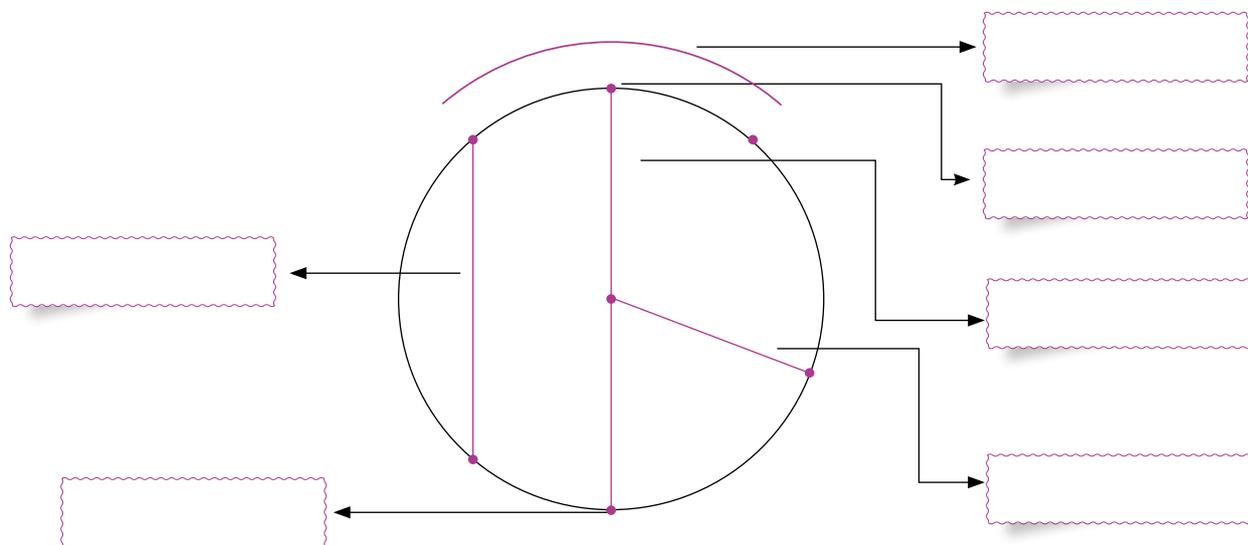
Volumen = \_\_\_\_\_.



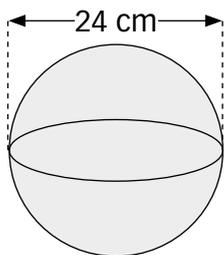
Área = \_\_\_\_\_.

Volumen = \_\_\_\_\_.

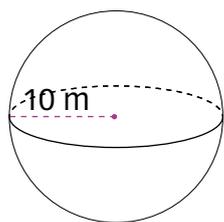
1 Escribe el nombre de cada elemento.



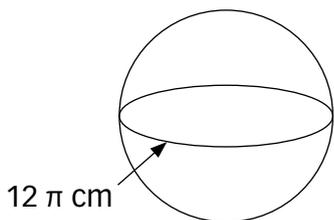
2 Calcula el área y el volumen las siguientes esferas.



Área = \_\_\_\_\_ . Volumen = \_\_\_\_\_ .



Área = \_\_\_\_\_ . Volumen = \_\_\_\_\_ .



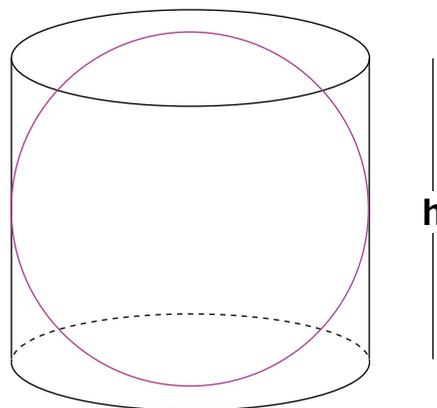
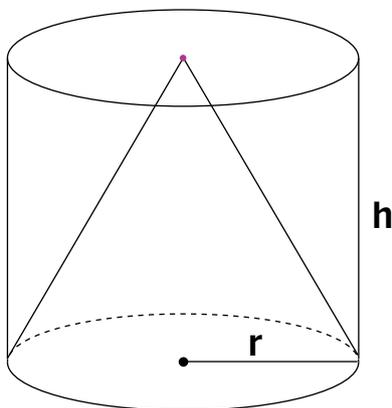
Área = \_\_\_\_\_ . Volumen = \_\_\_\_\_ .

**1** Determina el área total y el volumen de cada cuerpo especificado.

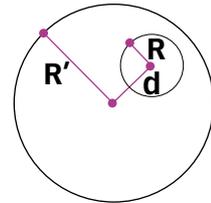
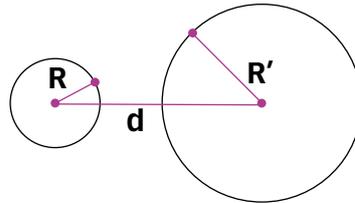
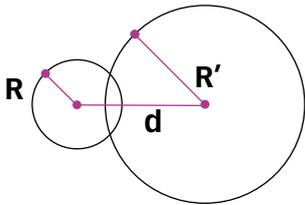
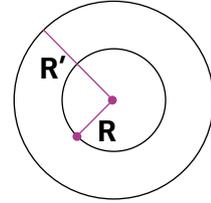
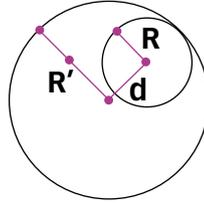
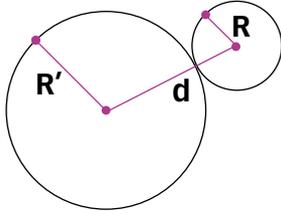
- Un casquete esférico de 6 cm de altura y de radio de la base de 10 cm.

- Una cuña de una esfera de 20 cm de radio y un ángulo de  $80^\circ$ .

**2** Determina la razón de los volúmenes de los cuerpos siguientes.



1 Escribe la relación entre  $R$ ,  $R'$  y  $d$ .



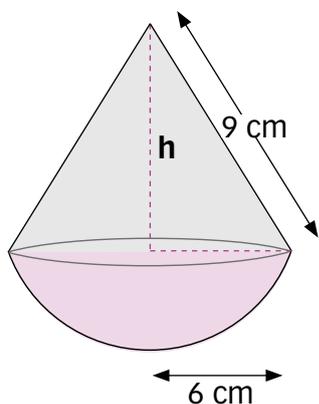
2 Calcula.

- El área de una esfera circunscrita a un cubo es de  $16\pi \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto mide la arista del cubo?

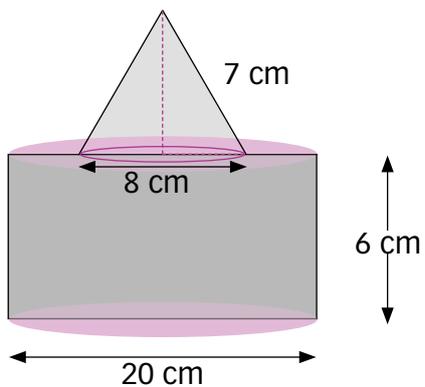
- El área y el volumen de una esfera de 24 cm de diámetro.

- El área y el volumen de una esfera de 6 m de radio.

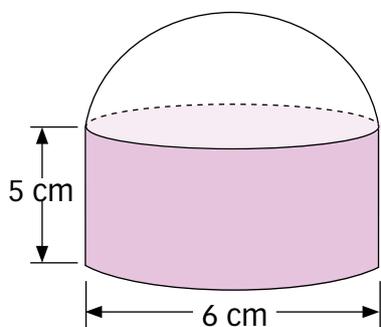
1 Determina el área y el volumen de los siguientes cuerpos compuestos.



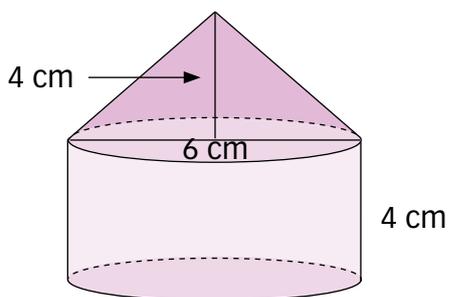
Área = ..... Volumen = .....



Área = ..... Volumen = .....



Área = ..... Volumen = .....



Área = ..... Volumen = .....