



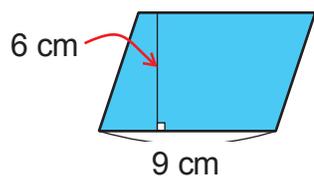
T-8

# Círculo

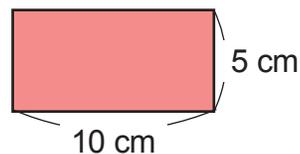
¡Prepárese para un nuevo reto!

1) Calcule el área de las figuras.

1)

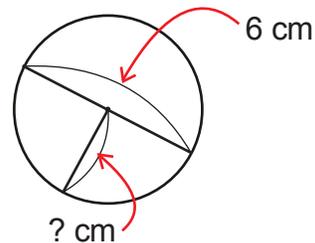


2)



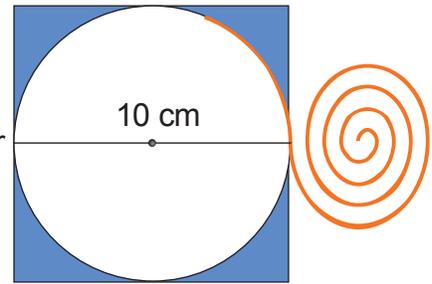
2) Responda las preguntas.

- 1) ¿Cuál es la medida del radio del círculo de la derecha?
- 2) ¿Cuál es la medida del radio del círculo cuyo diámetro es de 8 cm?
- 3) ¿Cuál es la medida del diámetro del círculo cuyo radio es de 10 cm?



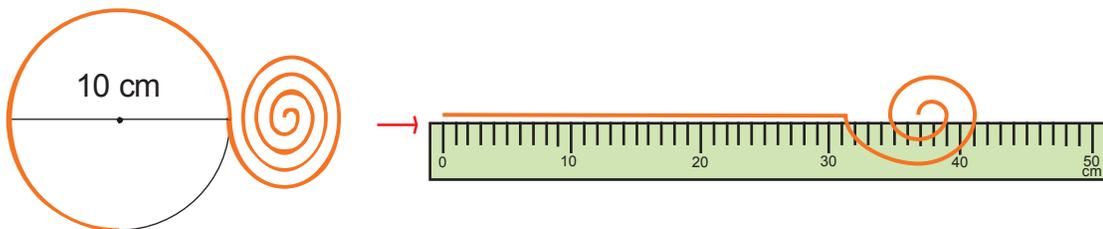
**A** Lea.

Marisol trazó un círculo cuyo diámetro mide 10 cm. Encerró el círculo en un cuadrado que mide 10 cm por lado y ahora quiere adornar la circunferencia del círculo con una pita. ¿Cuánto debe medir la pita para cubrir una vuelta completa?



Responda las preguntas tomando en cuenta que la medida de un lado del cuadrado coincide con la medida de diámetro del círculo.

- 1) ¿Será más larga la circunferencia que el radio?
- 2) ¿Será más larga la circunferencia que el diámetro?
- 3) ¿Será más larga la circunferencia que dos veces el diámetro?
- 4) ¿Será más larga la circunferencia que cuatro veces el diámetro?

**B** Trace un círculo cuyo diámetro es 10 cm y coloque la pita por la circunferencia hasta dar una vuelta completa. Después mida la longitud de pita necesitada.

¿Cuál es el resultado de la medición? ¿Fueron ciertas las respuestas de las preguntas anteriores?

Sería más largo que dos veces el diámetro, pero menos que cuatro veces.

La pita mide aproximadamente 31 cm. Esto quiere decir que la circunferencia del círculo también mide aproximadamente 31 cm.

- 1 Trace un círculo cuyo diámetro es 12 cm y coloque la pita por la circunferencia. Después mida la longitud de pita necesitada.
- 2 Trace un círculo cuyo diámetro es 16 cm y coloque la pita por la circunferencia. Después mida la longitud de pita necesitada.



**A** Realice las siguientes actividades para investigar la relación entre la longitud de la circunferencia y el diámetro.

1) Copie en su cuaderno la tabla que está presentada a continuación.

circunferencia aproximada (cm)	diámetro (cm)	cuántas veces (circunferencia ÷ diámetro)
31.4 cm	10 cm	
37.7 cm	12 cm	
50.3 cm	16 cm	

2) Trace un círculo de cualquier medida de diámetro, mida la longitud de circunferencia con la pita y registre el dato en la última fila.

3) Calcule cuántas veces es el largo de la longitud de la circunferencia, en relación con la longitud del diámetro?

Observe la solución y el resultado del numeral 3).

Utilizando el conocimiento de valor de razón, el cálculo es:  
cantidad que se compara ÷ cantidad base = cuántas veces (valor de razón).

$$10 \text{ cm de diámetro} \quad 12 \text{ cm de diámetro} \quad 16 \text{ cm de diámetro} \quad \square \text{ cm de diámetro}$$

$$31.4 \div 10 = 3.14\dots \quad 37.7 \div 12 = 3.14\dots \quad 50.3 \div 16 = 3.14\dots \quad \triangle \div \square = 3.14\dots$$

¿Qué descubre en el resultado?

La circunferencia de cualquier círculo es aproximadamente 3.14 veces la longitud de su diámetro. Este número se conoce con el nombre "Pi ( $\pi$ )".

Pi ( $\pi$  ó 3.14) = circunferencia ÷ diámetro

¿Sabía que...?

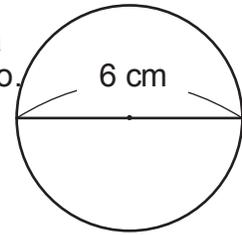
"Pi" no se puede escribir exactamente como un número decimal, porque sigue infinitamente la parte decimal así: 3.1415926535897932384626...  
Ahora, con la ayuda de la computadora, conocemos hasta más de 1,000,000,000 dígitos. Además, estos dígitos decimales no tienen regularidad en el orden de los números que se repiten.





- A** Piense cómo se puede calcular la longitud de circunferencia del círculo de la derecha, conociendo la medida del diámetro.

En la clase anterior aprendimos que la longitud de la circunferencia del círculo es aproximadamente 3.14 veces del diámetro.



Se puede calcular la longitud de la circunferencia con la siguiente fórmula.

$$\begin{aligned} \text{circunferencia} &= \pi \times \text{diámetro} \\ &= 3.14 \times \text{diámetro} \\ &= 3.14 \times 2 \times \text{radio} \end{aligned}$$

Como radio es un medio del diámetro, se puede calcular con radio también.



$$\begin{aligned} \text{circunferencia del círculo} &= 3.14 \times 6 \\ &= 18.84 \end{aligned}$$

Respuesta: 18.84 cm

- B** La figura A que está a la derecha es un medio del círculo y la figura B es un cuarto del círculo. ¿Cuánto mide la longitud de la línea gris?

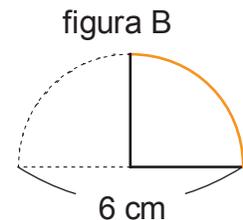
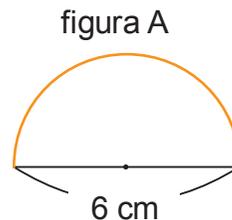


figura A

Como es un medio del círculo cuyo diámetro es 6 cm, entonces...

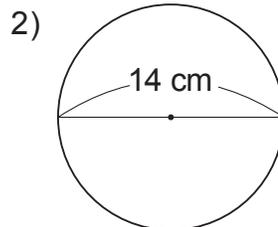
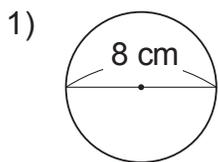
$$\begin{aligned} 3.14 \times 6 \div 2 &= 9.42 \\ \text{Respuesta: } &9.42 \text{ cm} \end{aligned}$$

figura B

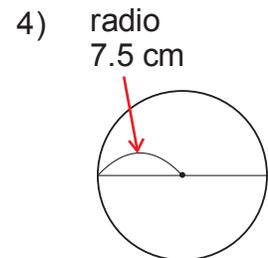
Como es un cuarto del círculo cuyo diámetro es 6 cm, entonces...

$$\begin{aligned} 3.14 \times 6 \div 4 &= 4.71 \\ \text{Respuesta: } &4.71 \text{ cm} \end{aligned}$$

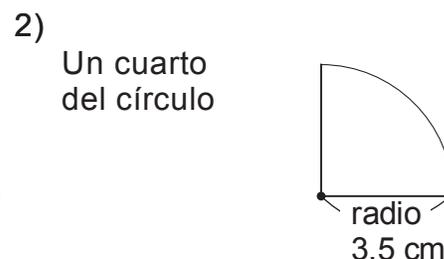
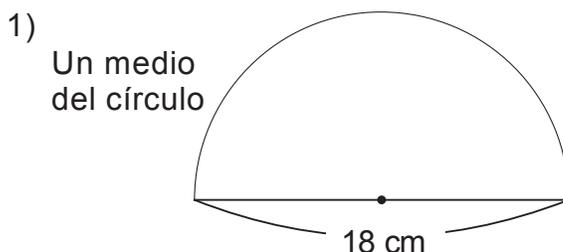
- 1) Calcule la longitud de la circunferencia de cada círculo.



- 3) un círculo cuyo diámetro mide 20 cm



- 2) Las siguientes figuras son una parte de círculo. Calcule la longitud de la línea gris



Calcule la longitud de la circunferencia de cada círculo.

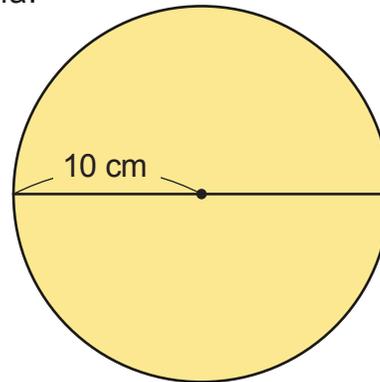
- 1) un círculo cuyo diámetro es de 4 cm 2) un círculo cuyo radio es de 10 cm





**A** Lea y piense cómo se puede resolver el problema.

Tomás elaboró una tabla de forma circular y medida de radio, como el de la figura que está a la derecha. Si lo quiere forrar con plástico, ¿cuántos  $\text{cm}^2$  de plástico necesita? ¿Cómo se puede calcular la medida del área del círculo?



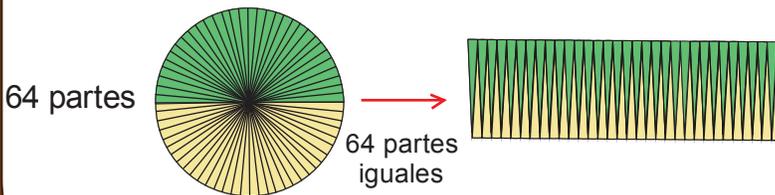
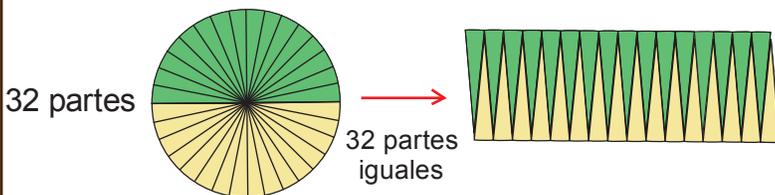
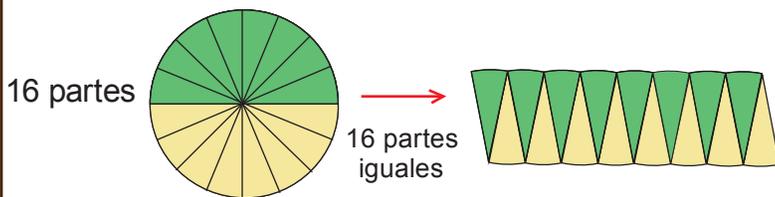
¿Recuerda qué se ha hecho para descubrir las fórmulas de áreas en los grados anteriores?

Se ha hecho por transformación de la figura a otra, cuya fórmula es conocida.

**B** Transforme el círculo dividido en 16 partes para encontrar una figura, cuya fórmula para calcular el área es conocida.



Observe cómo se puede transformar el círculo. Cuanto más se divide el círculo, ¿a qué figura se parece?

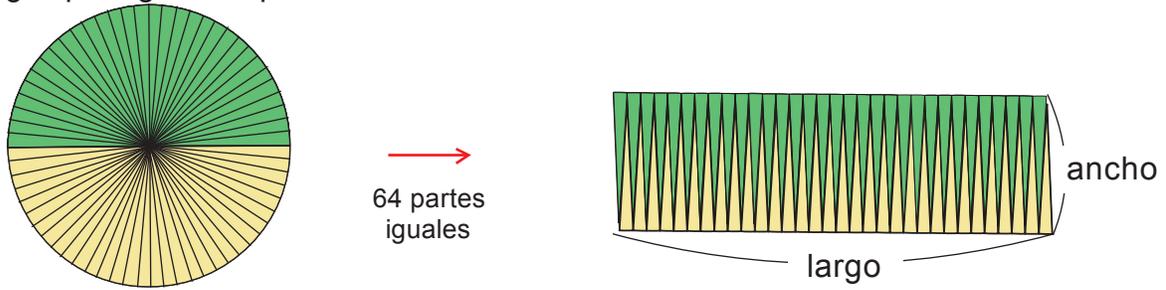


Cuanto más se divide un círculo, la figura compuesta se va pareciendo al rectángulo.





**A** Observe el círculo con 64 partes, transformado en otra figura.  
¿A qué figura se parece?

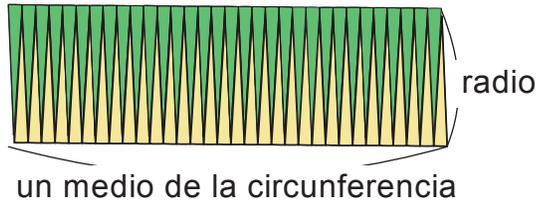


Al transformar el círculo con 64 partes, la figura se parece al rectángulo.

Responda las preguntas.

- 1) ¿Con qué longitud del círculo coincide el largo de este rectángulo?
- 2) ¿Con qué longitud del círculo coincide el ancho de este rectángulo?

Observe.



El ancho coincide con el radio del círculo y el largo coincide con la mitad de la longitud de la circunferencia.

Observe el rectángulo y descubra la fórmula para calcular el área de círculo.

Como el área del círculo coincide con el de este rectángulo....



$$\text{Área del círculo} = (\text{circunferencia} \div 2) \times \text{radio}$$

$$= \text{pi} \times \text{diámetro} \div 2 \times \text{radio}$$

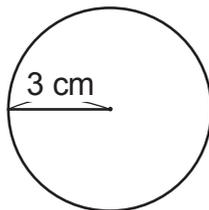
Como diámetro  $\div 2 =$  radio, se sustituye por radio.

$$= \text{pi} \times \text{radio} \times \text{radio}$$

$$= 3.14 \times \text{radio} \times \text{radio}$$

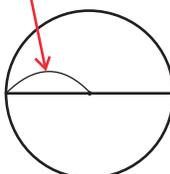
**1** Calcule la medida del área de cada círculo.

1)

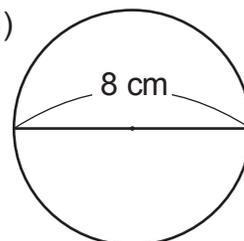


2)

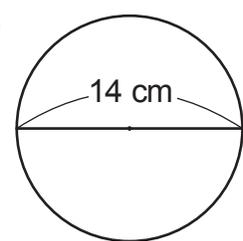
radio 7.5 cm



3)



4)



Calcule el área de cada círculo.

- 1) un círculo cuyo radio es de 4 cm
- 2) un círculo cuyo radio es de 5 cm



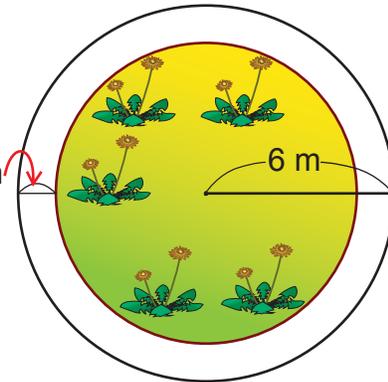


**A** Lea y observe.

Laura tiene un terreno circular como el que está a la derecha. Piensa construir una acera de 1 m de ancho y deja adentro un jardín.

Piense cómo se puede responder a las preguntas.

- 1) ¿Cuánto mide el área del terreno?
- 2) ¿Cuánto mide el área del jardín?
- 3) ¿Cuánto mide el área de la acera?



Observe cómo se puede responder las preguntas.

área del terreno:  $3.14 \times 6 \times 6 = 113.04$   
 Respuesta:  $113.04 \text{ m}^2$

Área de círculo es:  
 $3.14 \times \text{radio} \times \text{radio}$

área del jardín:  $3.14 \times (6 - 1) \times (6 - 1) = 78.5$   
 Respuesta:  $78.5 \text{ m}^2$

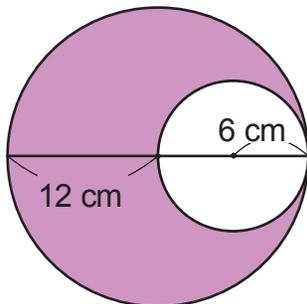
Como el radio del jardín  
 es 1 m menos de terreno...

área de la acera:  $113.04 - 78.5 = 34.54$   
 Respuesta:  $34.54 \text{ m}^2$

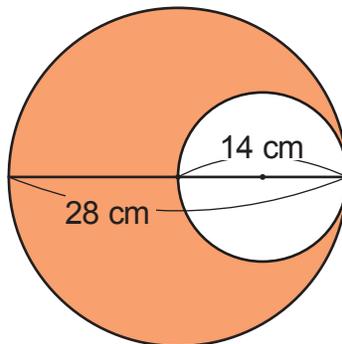
Si del área de terreno resta  
 el área del jardín...

**1** Calcule el área de la parte pintada de cada figura.

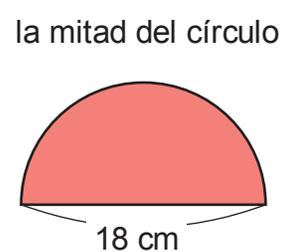
1)



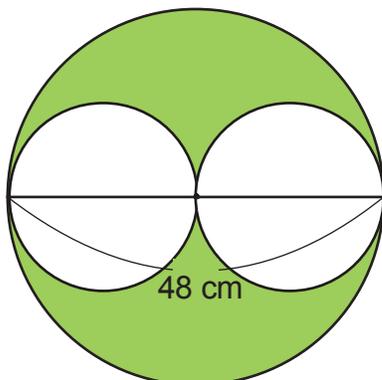
2)



3)



4)

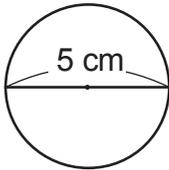


¿Cuánto será el radio de círculos blancos?

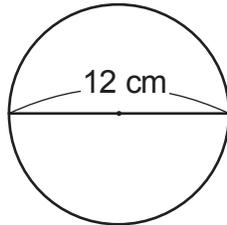


1) Calcule la longitud de la circunferencia en cada círculo. (T8-1 a T8-3)

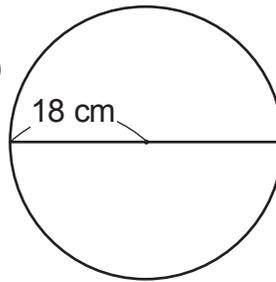
1)



2)



3)

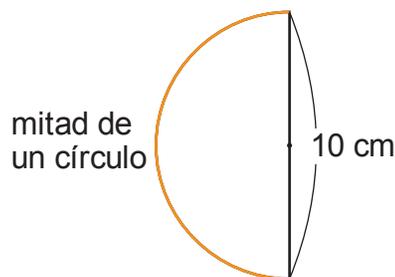


4)

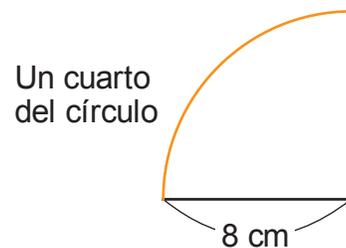
Un círculo cuyo radio mide 4.5 cm

2) Las siguientes figuras son una parte de círculo. Calcule la longitud de la línea gris. (T8-3)

1)

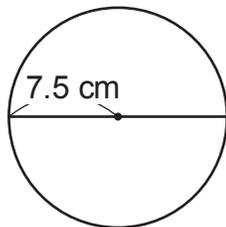


2)

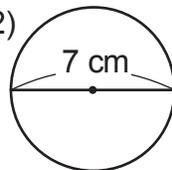


3) Calcule la medida del área de cada círculo. (T8-4 y T8-5)

1)



2)



3)

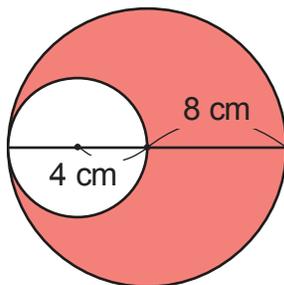
Un círculo cuyo radio mide 9 cm

4)

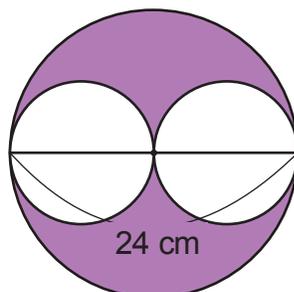
Un círculo cuyo diámetro mide 22 cm

4) Calcule la medida del área de la parte pintada de cada círculo. (T8-6)

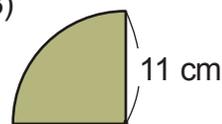
1)



2)

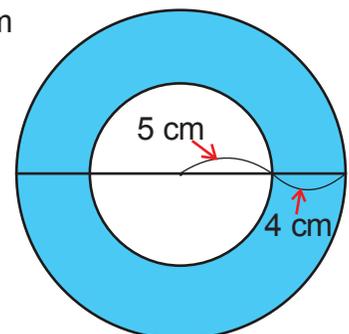


3)



un cuarto del círculo

4)



Trate de calcular el diámetro de los círculos.

1) un círculo cuya circunferencia es de 31.4 cm

2) un círculo cuya circunferencia es de 21.98 cm