7 Longitud de la circunferencia y área de figuras circulares

Saberes previos

Martín debe medir el contorno de una circunferencia e intenta usar una regla sin lograrlo. ¿Qué le sugerirías para que consiga el objetivo?

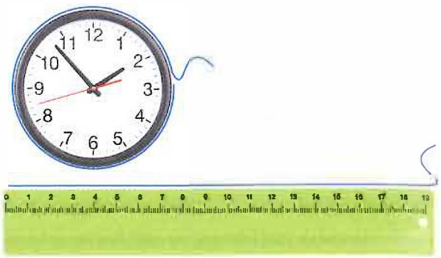
Analiza

Para la tarea de matemáticas, Juana debe hallar el perímetro de un objeto con forma circular.

- Si Juana escogió el reloj de pared de su casa, ¿qué podría hacer para tomar esa medida?

Conoce

Como el perímetro del reloj es equivalente a la medida de su contorno, Juana puede envolverlo con una cuerda, luego quitarla y medir la longitud de la cuerda desde su extremo hasta donde la estaba sujetando.



Una **circunferencia** está formada por los puntos que están a igual distancia de un punto llamado **centro**. El **círculo** o **región circular** es la unión de la circunferencia y su interior.

7.1 Longitud de la circunferencia

La **longitud de una circunferencia** se obtiene al multiplicar la longitud del diámetro (d) por el valor constante π (aproximadamente 3,14).

$$L = \pi \cdot d$$

Como la longitud del diámetro es el doble de la del radio (r), se tiene que:

$$L = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Ejemplo 1

El diámetro (d) ecuatorial de la Tierra es de 12 742 km. Para hallar la longitud de la circunferencia en el paralelo del ecuador, se debe tener en cuenta que $d = 2 \cdot r$; así que, $r = 6\,371$ km.

$$L = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 6\,371 \text{ km} = 40\,009{,}88 \text{ km}$$

Esta es la distancia que caminaríamos alrededor de la línea del ecuador.

7.2 Área de figuras circulares

El **área del círculo** es igual al producto del número π por el cuadrado del radio.

$$A = \pi \cdot r^2$$

Ejemplo 2

Matías está atado a una correa de 4 m de largo, como se observa en la Figura 4.33. Para determinar el área del espacio por el que se puede desplazar Matías, se debe hallar el área del círculo de radio 4 m, así:



Figura 4.33

$$A = \pi \cdot (4 \text{ m})^2 = 50{,}24 \text{ m}^2$$

Realiza todas las actividades en tu cuaderno

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

1 Calcula la longitud de cada circunferencia y el área del círculo correspondiente de acuerdo con el radio o el diámetro establecido.

a. $d = 56$ cm

b. $r = 0{,}5$ km

c. $r = 125$ m

d. $d = 1\,428$ mm

2 Halla el radio de cada círculo según su área.

a. $A = 50{,}2656$ cm^2

b. $A = 28{,}2744$ m^2

c. $A = 452{,}16$ mm^2

3 Determina el área de la Figura 4.34.

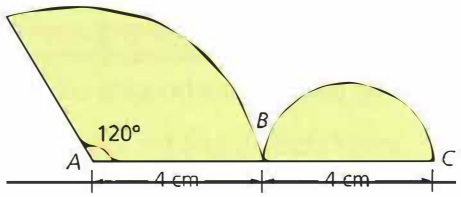


Figura 4.34

4 Halla el área de la región sombreada en cada caso. Explica tu estrategia.

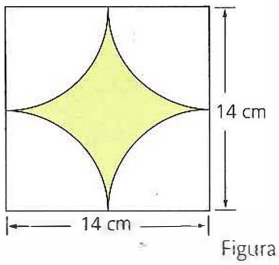


Figura 4.35

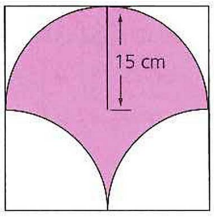


Figura 4.36

Resolución de problemas

5 De un trozo cuadrado de cartulina, Diana recortó un círculo de 20 cm de diámetro (Figura 4.37). ¿Qué cantidad de cartulina se desperdició?

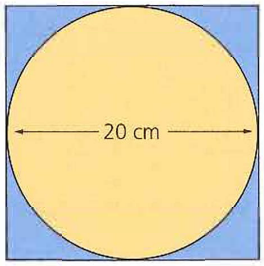


Figura 4.37

6 Calcula el área de la región sombreada.

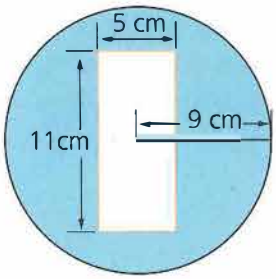


Figura 4.38

7 La plazoleta de un centro comercial es de forma circular y tiene 500 m de radio. Dentro de ella se instalará un escenario circular cuyo radio es de 25 m. Calcula el área de la plazoleta que no se cubrirá con el escenario.

8 Un artesano ubicó un espejo de forma circular dentro de un marco rectangular de madera (Figura 4.39). ¿Cuál es el área del marco que soporta el espejo?

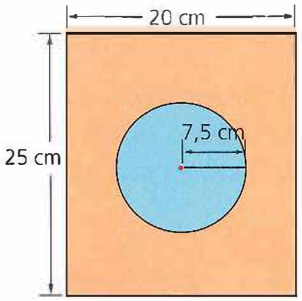


Figura 4.39

Evaluación del aprendizaje

i Una empresa diseña etiquetas para CD. Sabiendo que el radio del círculo mayor mide 6,2 cm y el del círculo menor, la abertura en el centro, mide 0,6 cm aproximadamente, ¿qué cantidad de papel se utiliza en cada CD?

ii Juan quiere hallar el área del círculo de la Figura 4.40. Para ello, separa el círculo en 13 regiones, que luego corta con el fin de formar la Figura 4.41. ¿Cómo podrías calcular el área de manera aproximada de esta figura? Inventa una estrategia para ello.

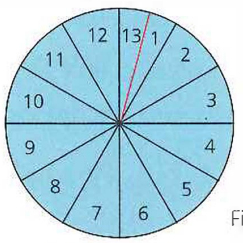


Figura 4.40

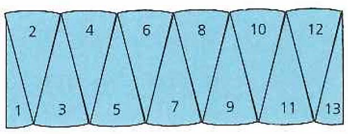


Figura 4.41

MATEMÁTICAS © EDICIONES SM