

8 Círculos y área

8.1 Círculos y circunferencia

8.2 Perímetros de figuras compuestas

8.3 Áreas de círculos

8.4 Áreas de figuras compuestas



"Piensa cualquier número entre 1 y 9".



"Bien, ahora suma 4 al número, multiplica por 3, resta 12 y divide entre tu número original".



"¿Puedo comenzar de nuevo?"
"Tu número final es 3, ¿cierto?"



"¿Qué obtienes cuando divides la circunferencia de una calabaza de Halloween entre su diámetro?"



"Pi de calabaza, JE JE JE".
"¡Me encantan las matemáticas!"

Qué aprendiste antes

● Clasificar figuras (4.G.2)

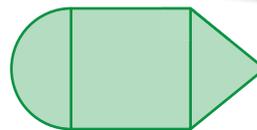
Identifica las formas básicas en la figura.

Ejemplo 1



⋮ Rectángulo, triángulo rectángulo

Ejemplo 2

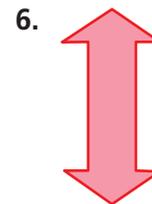
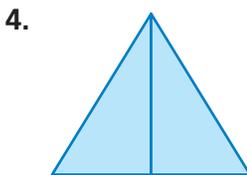
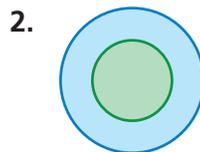


⋮ Semicírculo, cuadrado y triángulo



Inténtalo tú mismo

Identifica las formas básicas en la figura.



● Elevar números al cuadrado y usar el orden de las operaciones (6.EE.1)

Ejemplo 3 Evalúa 4^2 .

$$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

4^2 significa multiplicar 4 por sí mismo

Ejemplo 4 Evalúa $3 \cdot 6^2$.

$$3 \cdot 6^2 = 3 \cdot (6 \cdot 6) = 3 \cdot 36 = 108$$

Usa el orden de las operaciones. Evalúa el exponente y luego multiplica.

Inténtalo tú mismo

Evalúa la expresión.

7. 5^2

8. 12^2

9. $3 \cdot 2^2$

10. $4 \cdot 7^2$

11. $3(1 + 8)^2$

12. $2(3 + 7)^2 - 3 \cdot 4$

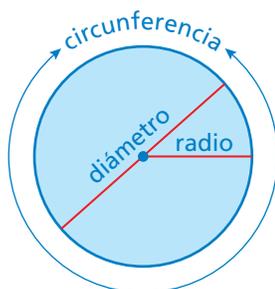
8.1 Círculos y circunferencia

Pregunta esencial ¿Cómo puedes hallar la circunferencia de un círculo?

Arquímedes fue un matemático, físico, ingeniero y astrónomo griego.

Arquímedes descubrió que en cualquier círculo, la razón entre la circunferencia y el diámetro es siempre igual. Arquímedes llamó a esta razón pi o π (una letra del alfabeto griego).

$$\pi = \frac{\text{circunferencia}}{\text{diámetro}}$$

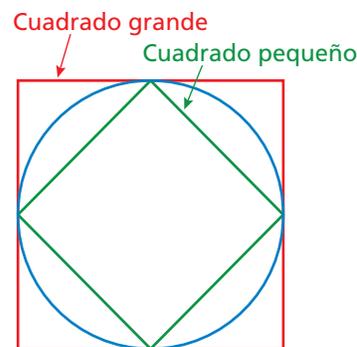


En las actividades 1 y 2, usarás la misma estrategia que usó Arquímedes para aproximar π .

1 ACTIVIDAD: Aproximar Pi

Trabaja con un compañero. Registra tus resultados en la primera fila de la tabla de la próxima página.

- Mide el perímetro del cuadrado grande en milímetros.
- Mide el diámetro del círculo en milímetros.
- Mide el perímetro del cuadrado pequeño en milímetros.
- Calcula las razones de los dos perímetros al diámetro.
- El promedio de estas dos razones es una aproximación de π .



Geometría

En esta lección, tú

- describirás un círculo en términos de radio y diámetro.
- comprenderás el concepto de pi.
- hallarás circunferencias de círculos y perímetros de semicírculos.

Estándar de aprendizaje 7.G.4

| Lados | Perímetro grande | Diámetro del círculo | Perímetro pequeño | $\frac{\text{Perímetro grande}}{\text{Diámetro}}$ | $\frac{\text{Perímetro pequeño}}{\text{Diámetro}}$ | Promedio de razones |
|-------|------------------|----------------------|-------------------|---|--|---------------------|
| 4 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |



Una página de *Sir Circunferencia and the First Round Table* de Cindy Neuschwander.

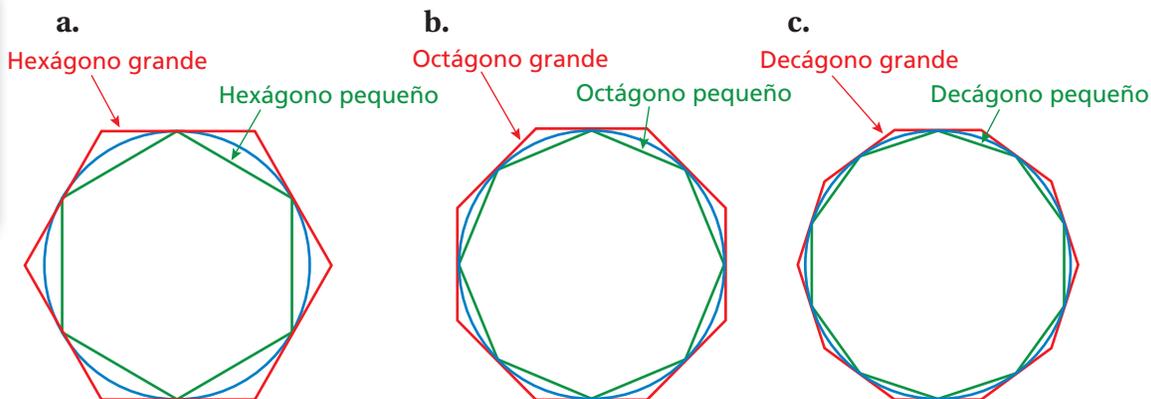
2 ACTIVIDAD: Aproximar Pi

Práctica matemática 3

Hacer conjeturas

¿Cómo puedes usar los resultados de la actividad para hallar una aproximación de π ?

Continúa con la aproximación de π . Completa la tabla anterior usando un hexágono (6 lados), un octágono (8 lados) y un decágono (10 lados).



- Basándote en la tabla, ¿cuál es tu conclusión sobre el valor de π ? Explica tu razonamiento.
- Arquímedes calculó el valor de π usando polígonos de 96 lados. ¿Crees que sus cálculos fueron más precisos o menos precisos que los tuyos?

¿Cuál es tu respuesta?

- CON TUS PROPIAS PALABRAS** Ahora que conoces la aproximación de π , explica cómo puedes usarla para hallar la circunferencia de un círculo. Escribe una fórmula para hallar la circunferencia C de un círculo cuyo diámetro es d .
- CONSTRUCCIÓN** Usa un compás para dibujar tres círculos. Usa tu fórmula de la pregunta 3 para hallar la circunferencia de cada círculo.

Práctica

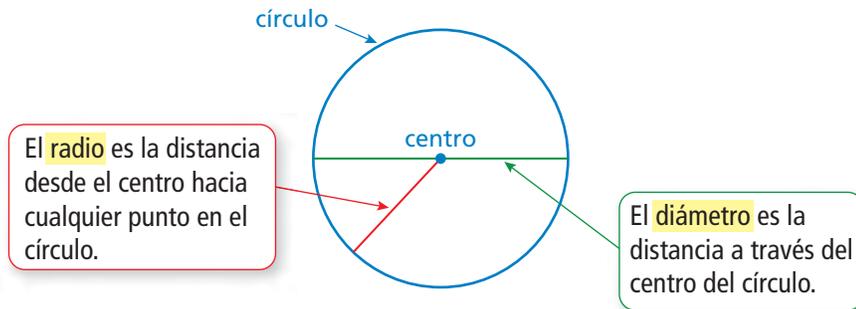
Usa lo que aprendiste sobre círculos y circunferencia para completar los ejercicios 9 a 11 de la página 321.

8.1 Lección

Vocabulario clave

círculo, pág. 318
centro, pág. 318
radio, pág. 318
diámetro, pág. 318
circunferencia,
pág. 319
 π , pág. 319
semicírculo, pág. 320

Un **círculo** es el conjunto de todos los puntos en un plano que están a la misma distancia de un punto llamado **centro**.



Idea clave

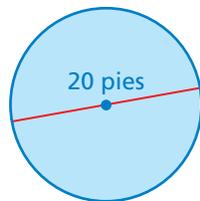
Radio y diámetro

Palabras El diámetro d de un círculo es el doble del radio r . El radio r de un círculo es un medio del diámetro d .

Algebra Diámetro: $d = 2r$ Radio: $r = \frac{d}{2}$

EJEMPLO 1 Hallar un radio y un diámetro

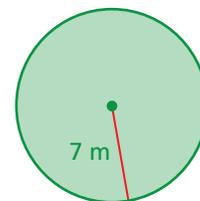
a. El diámetro de un círculo mide 20 pies. Halla el radio.



$$\begin{aligned} r &= \frac{d}{2} && \text{Radio de un círculo} \\ &= \frac{20}{2} && \text{Sustituye 20 por } d. \\ &= 10 && \text{Divide.} \end{aligned}$$

∴ El radio mide 10 pies.

b. El radio de un círculo mide 7 metros. Halla el diámetro.



$$\begin{aligned} d &= 2r && \text{Diámetro de un círculo} \\ &= 2(7) && \text{Sustituye 7 por } r. \\ &= 14 && \text{Multiplica.} \end{aligned}$$

∴ El diámetro mide 14 metros.

Por tu cuenta

1. El diámetro de un círculo mide 16 centímetros. Halla el radio.
2. El radio de un círculo mide 9 yardas. Halla el diámetro.

Ahora estás listo
Ejercicios 3 a 18

La distancia alrededor de un círculo se llama **circunferencia**. La razón $\frac{\text{circunferencia}}{\text{diámetro}}$ es igual para *todos* los círculos y se representa con la letra griega π , llamada **pi**. El valor de π puede aproximarse a 3.14 o $\frac{22}{7}$.

Consejo de estudio

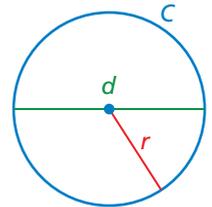
Cuando el radio o el diámetro es múltiplo de 7, es más fácil usar $\frac{22}{7}$ como estimación de π .

Idea clave

Circumference of a Circle

Palabras La circunferencia C de un círculo es igual a π multiplicado por el diámetro d o π multiplicado por el doble del radio r .

Álgebra $C = \pi d$ o $C = 2\pi r$



EJEMPLO 2 Hallar las circunferencias de círculos



a. Halla la circunferencia del disco volador. Usa 3.14 para π .

$$\begin{aligned} C &= 2\pi r && \text{Escribe la fórmula para hallar la circunferencia.} \\ &\approx 2 \cdot 3.14 \cdot 5 && \text{Sustituye 3.14 por } \pi \text{ y 5 por } r. \\ &= 31.4 && \text{Multiplica.} \end{aligned}$$

∴ La circunferencia mide aproximadamente 31.4 pulgadas.



b. Halla la circunferencia de la esfera del reloj. Usa $\frac{22}{7}$ para π .

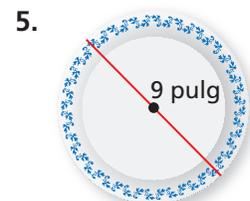
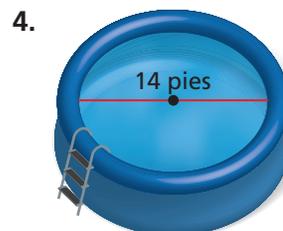
$$\begin{aligned} C &= \pi d && \text{Escribe la fórmula para hallar la circunferencia.} \\ &\approx \frac{22}{7} \cdot 28 && \text{Sustituye } \frac{22}{7} \text{ por } \pi \text{ y 28 por } d. \\ &= 88 && \text{Multiplica.} \end{aligned}$$

∴ La circunferencia mide aproximadamente 88 milímetros.

Por tu cuenta

Ahora estás listo
Ejercicios 9 a 11

Halla la circunferencia del objeto. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π .



EJEMPLO 3 Estimar un diámetro



$C = 31.4$ pulg

La circunferencia de un rollo de cinta de seguridad disminuye 10.5 pulgadas después de que un obrero de construcción usa parte de la cinta. ¿Cuál es la mejor estimación del diámetro del rollo después de la disminución?

- (A) 5 pulgadas (B) 7 pulgadas (C) 10 pulgadas (D) 12 pulgadas

Después de la disminución, la circunferencia del rollo es $31.4 - 10.5 = 20.9$ pulgadas.

$$C = \pi d \quad \text{Escribe la fórmula para hallar la circunferencia.}$$

$$20.9 \approx 3.14 \cdot d \quad \text{Sustituye 20.9 por } C \text{ y } 3.14 \text{ por } \pi.$$

$$21 \approx 3d \quad \text{Redondea 20.9 hacia arriba a 21. Redondea 3.14 hacia abajo a 3.}$$

$$7 = d \quad \text{Divide cada lado entre 3.}$$

∴ La respuesta correcta es (B).

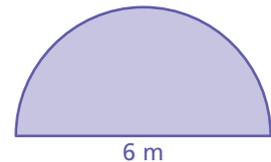
Por tu cuenta

6. ¿QUÉ PASA SI? La circunferencia del rollo de cinta disminuye 5.25 pulgadas. Estima el diámetro del rollo después de la disminución.

EJEMPLO 4 Hallar el perímetro de una sección semicircular

Un **semicírculo** es un medio de un círculo. Halla el perímetro de la zona semicircular.

El lado recto mide 6 metros de largo. La distancia alrededor de la parte curva es un medio de la circunferencia de un círculo con un diámetro de 6 metros.



$$\frac{C}{2} = \frac{\pi d}{2} \quad \text{Divide la circunferencia entre 2.}$$

$$\approx \frac{3.14 \cdot 6}{2} \quad \text{Sustituye 3.14 por } \pi \text{ y } 6 \text{ por } d.$$

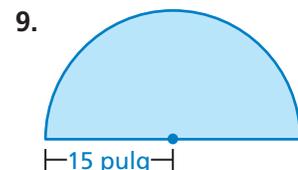
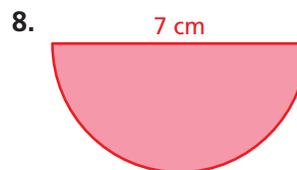
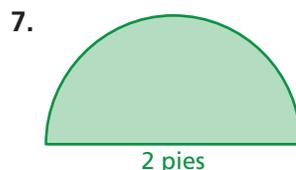
$$= 9.42 \quad \text{Simplifica.}$$

∴ Entonces, el perímetro mide aproximadamente $6 + 9.42 = 15.42$ metros.

Por tu cuenta

Halla el perímetro de la zona semicircular.

Ahora estás listo
Ejercicios 15 y 16



✓ Verificación de vocabulario y conceptos

- VOCABULARIO** ¿Cuál es la relación entre el radio y el diámetro de un círculo?
- ¿CUÁL NO CORRESPONDE?** ¿Cuál de las siguientes frases *no* corresponde al grupo de las otras tres? Explica tu razonamiento.

la distancia alrededor de un círculo

π multiplicado por el doble del radio

π multiplicado por el diámetro

la distancia desde el centro hasta cualquier punto del círculo



Práctica y resolución de problemas

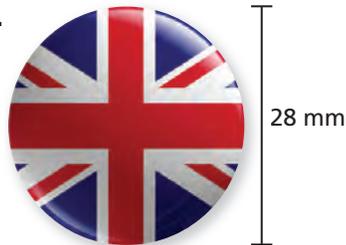
Halla el radio del botón.

1

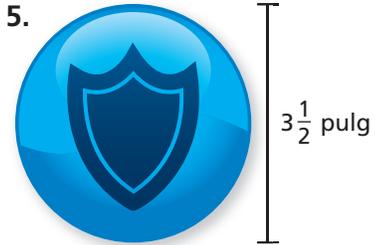
3.



4.



5.

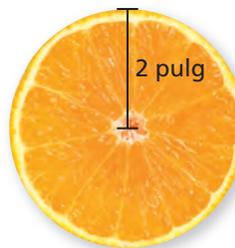


Halla el diámetro del objeto.

6.



7.



8.



Halla la circunferencia de la pizza. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π .

2

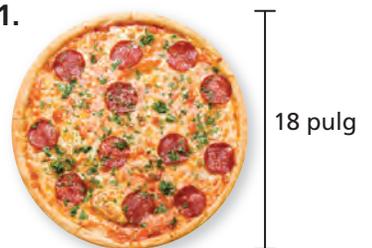
9.



10.

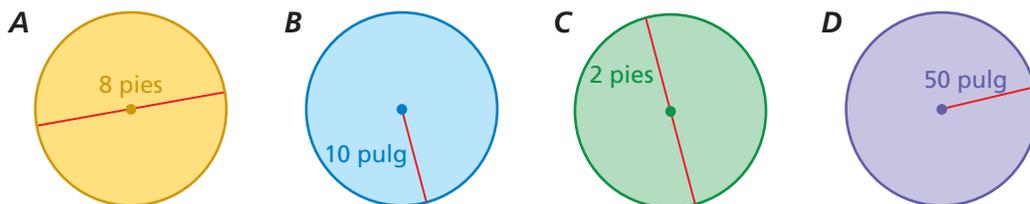


11.



- ELIGE HERRAMIENTAS** Elige un objeto circular de la vida real. Explica por qué tal vez necesites saber su circunferencia. Luego, halla la circunferencia.

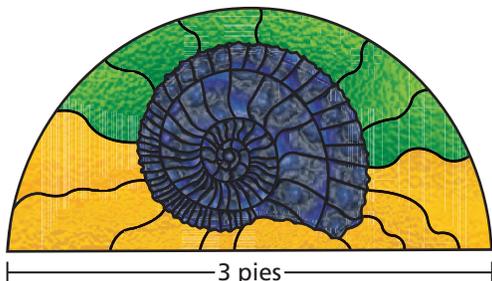
13. **SUMIDERO** Un sumidero circular tiene una circunferencia de 75.36 metros. Una semana después, tiene una circunferencia de 150.42 metros.
- Estima el diámetro del desagadero cada semana.
 - ¿Cuántas veces mayor es el diámetro del desagadero ahora comparado con la semana anterior?
14. **RAZONAR** Considera los círculos *A*, *B*, *C* y *D*.



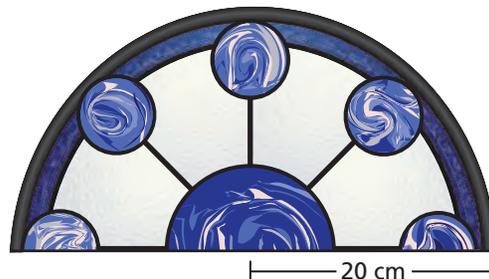
- Sin calcular, ¿cuál círculo tiene la mayor circunferencia?
- Sin calcular, ¿cuál círculo tiene la menor circunferencia?

Halla el perímetro de la ventana.

4 15.

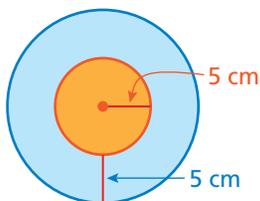


16.

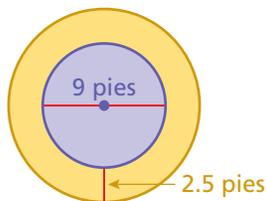


Halla las circunferencias de ambos círculos.

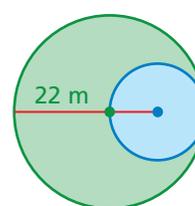
17.



18.

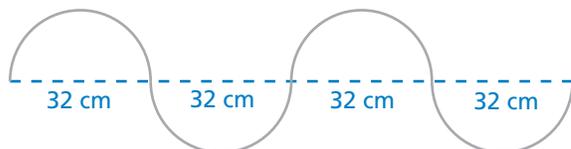


19.



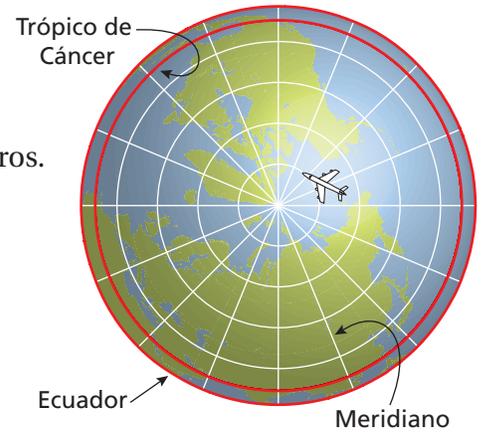
20. **ESTRUCTURA** Como la razón $\frac{\text{circunferencia}}{\text{diámetro}}$ es igual para todos los círculos, ¿la razón $\frac{\text{circunferencia}}{\text{radio}}$ es igual para todos los círculos? Explica.

21. **CABLE** Se dobla un cable para formar cuatro semicírculos. ¿Cuál es la longitud del cable?

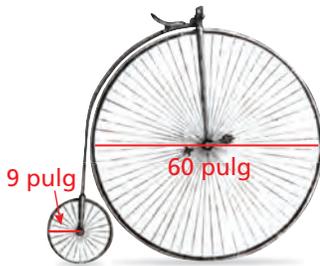


22. **PENSAMIENTO CRÍTICO** Explica cómo dibujar un círculo con una circunferencia de π^2 pulgadas. Luego, dibuja el círculo.

23. **ALREDEDOR DEL MUNDO** Las “líneas” de latitud de la Tierra son, de hecho, círculos. El Trópico de Cáncer es la línea de latitud más al norte en la cual el Sol aparece directamente en lo alto al mediodía. El Trópico de Cáncer tiene un radio de 5854 kilómetros. Para calificar para un récord de velocidad alrededor del mundo, un piloto debe abarcar una distancia no menor que la circunferencia del Trópico de Cáncer, cruzar todos los meridianos, y aterrizar en el mismo aeropuerto donde comenzó.



- a. ¿Cuál es la distancia mínima que un piloto debe volar para calificar para el récord de velocidad alrededor del mundo?
- b. **INVESTIGAR** Estima el tiempo que tardaría un piloto en calificar para el récord de velocidad.



24. **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** A fines del siglo XIX, las bicicletas eran muy diferentes a las bicicletas de hoy en día.

- a. ¿Cuántas rotaciones hace cada llanta después de recorrer 600 pies? Redondea tus respuestas al número entero más cercano
- b. ¿Preferirías montar una bicicleta hecha con dos ruedas grandes o con dos ruedas pequeñas?

25. **Lógica** La longitud del minutero es el 150% de la longitud de la manecilla de la hora.

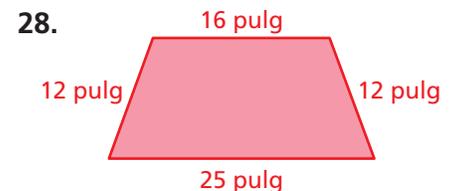
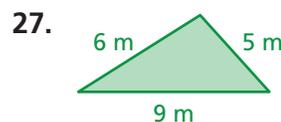
- a. ¿Qué distancia se moverá la punta del minutero en 45 minutos? Explica cómo hallaste tu respuesta.
- b. En 1 hora, ¿cuánto más se mueve la punta del minutero que la punta de la manecilla de la hora? Explica cómo hallaste tu respuesta.



Repaso del juego justo

Lo que aprendiste en grados y lecciones anteriores

Halla el perímetro del polígono. (*Manual de revisión de destrezas*)



29. **OPCIÓN MÚLTIPLE** ¿Cuál es la mediana del conjunto de datos?
(*Manual de revisión de destrezas*)

12, 25, 16, 9, 5, 22, 27, 20

(A) 7

(B) 16

(C) 17

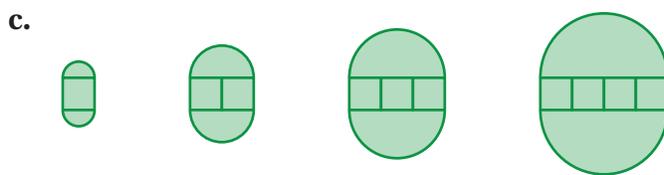
(D) 18

8.2 Perímetros de figuras compuestas

Pregunta esencial ¿Cómo puedes hallar el perímetro de una figura compuesta?

1 ACTIVIDAD: Hallar un patrón

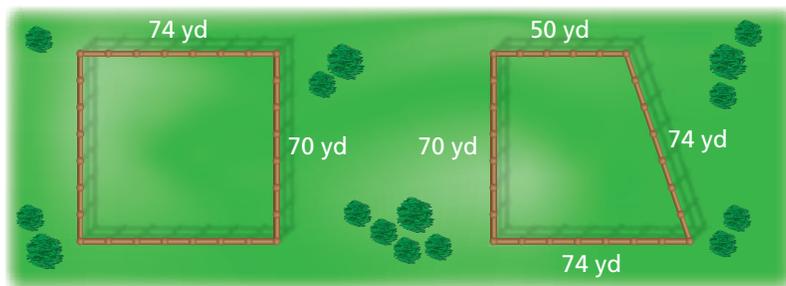
Trabaja con un compañero. Describe el patrón de los perímetros. Usa tu patrón para hallar el perímetro de la décima figura en la secuencia. (Cada cuadrado pequeño tiene un perímetro de 4).



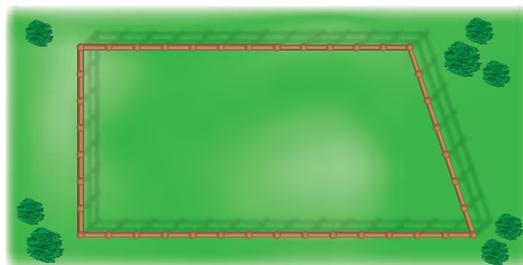
2 ACTIVIDAD: Combinar figuras

Trabaja con un compañero.

- a. Un rancho construirá un corral rectangular y un corral trapezoidal, como se muestra. ¿Cuánta valla necesita el granjero para construir ambos corrales?



- b. Otro rancho construirá un corral combinando los dos corrales anteriores, como se muestra. ¿Este rancho necesita más o menos valla? Explica tu razonamiento.
- c. ¿De qué manera el rancho de la parte (b) puede combinar los dos corrales para usar inclusive menos valla?



Geometría

En esta lección, tú

- hallarás perímetros de figuras compuestas.

Aplicar estándar 7.G.4

3

ACTIVIDAD: Presentar una cotización

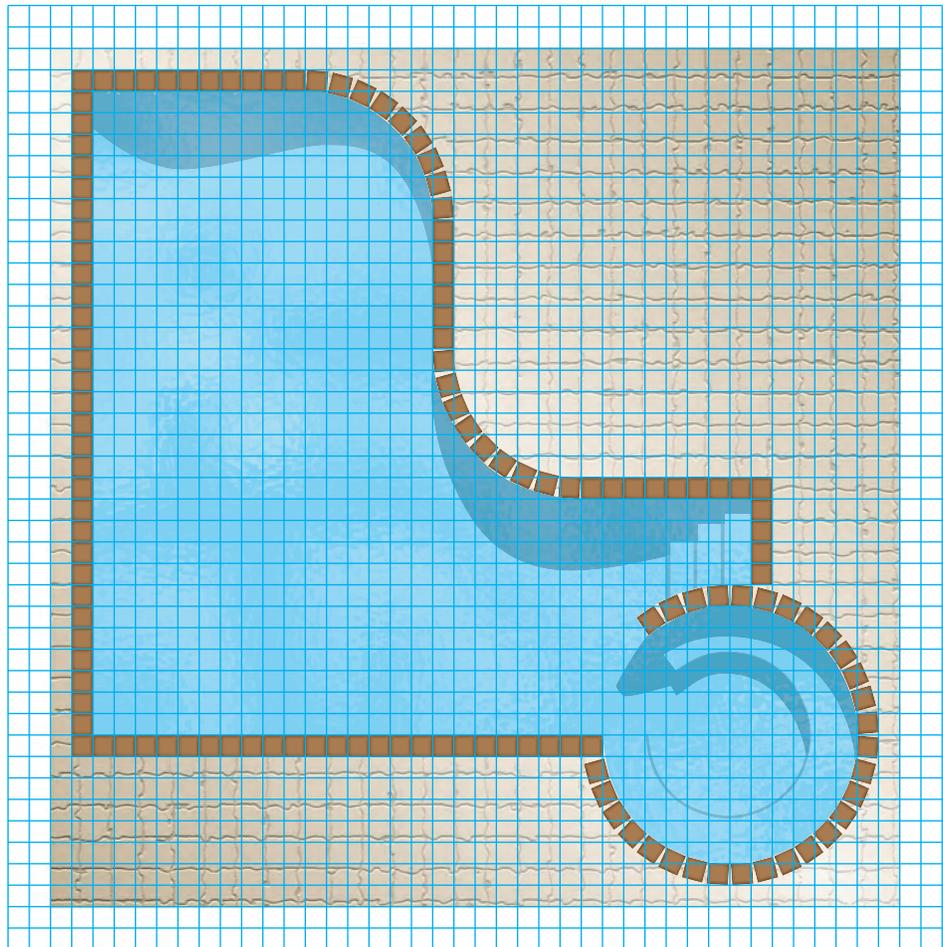
Trabaja con un compañero. Quieres cotizar un contrato de embaldosado. Proveerás e instalarás las baldosas que rodean la piscina que se muestra en la próxima página. En la figura, cada cuadrícula representa 1 pie cuadrado.

- Tu costo por las baldosas es \$4 por pie lineal.
 - Te lleva aproximadamente 15 minutos preparar, instalar y limpiar cada pie de baldosa.
- a. ¿Cuántas baldosas necesitas para el borde?
 - b. Escribe una cotización de cuánto cobrarás para proveer e instalar las baldosas. Incluye cuánto quieres cobrar por tarifa por hora. Estima cuánto crees que será tu ganancia.

Práctica matemática 6

Comunicarse con precisión

¿Qué necesitas incluir para crear una cotización precisa?

**¿Cuál es tu respuesta?**

4. **CON TUS PROPIAS PALABRAS** ¿Cómo puedes hallar el perímetro de una figura compuesta? Usa un semicírculo, un triángulo y un paralelogramo para dibujar una figura compuesta. Rotula las dimensiones. Halla el perímetro de la figura.

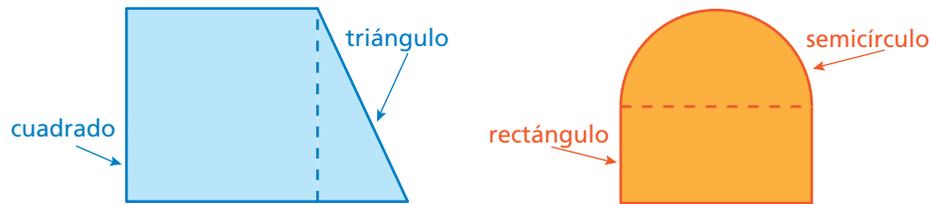
Práctica

Usa lo que aprendiste sobre perímetros de figuras compuestas para completar los ejercicios 3 a 5 de la página 328.

Vocabulario clave

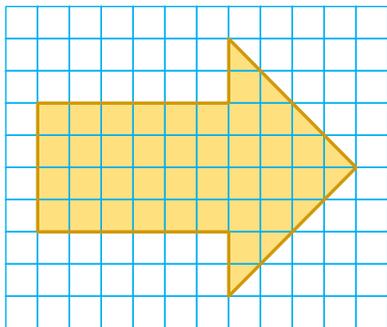
figura compuesta,
pág. 326

Un **figura compuesta** está formada por triángulos, cuadrados, rectángulos, semicírculos y otras figuras bidimensionales. Aquí encontrarás dos ejemplos.



Para hallar el perímetro de una figura compuesta, halla la distancia alrededor de la figura.

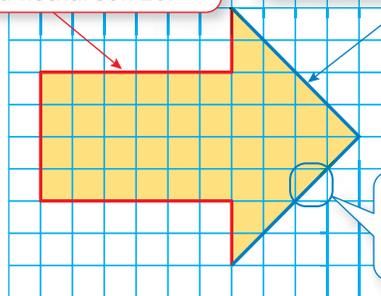
EJEMPLO 1 Estimar un perímetro usando papel cuadrículado



Estima el perímetro de la flecha.

Cuenta el número de longitudes de los cuadrados de la cuadrícula alrededor de la flecha. Son 20.

Cuenta el número de longitudes diagonales alrededor de la flecha. Son 8.



Estima que la longitud diagonal es 1.5 unidades.

Longitud de 20 longitudes de los cuadrados de la cuadrícula: $20 \times 1 = 20$ unidades

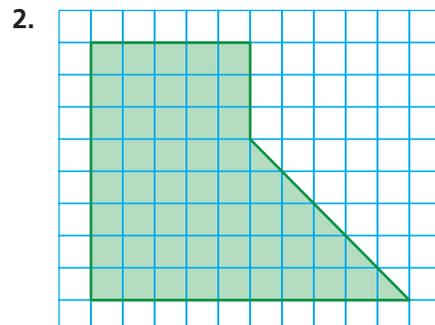
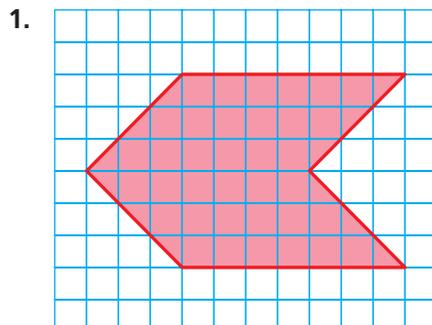
Longitud de 8 longitudes diagonales: $8 \times 1.5 = 12$ unidades

Entonces, el perímetro mide aproximadamente $20 + 12 = 32$ unidades.

Por tu cuenta

Estima el perímetro de la figura.

Ahora estás listo
Ejercicios 3 a 8

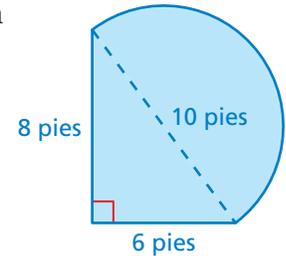


EJEMPLO 2 Hallar un perímetro

La figura está formada por un semicírculo y un triángulo. Halla el perímetro.

La distancia alrededor de la parte triangular de la figura es $6 + 8 = 14$ pies.

La distancia alrededor del semicírculo es un medio de la circunferencia de un círculo con un diámetro de 10 pies.



$$\frac{C}{2} = \frac{\pi d}{2}$$

Divide la circunferencia entre 2.

$$\approx \frac{3.14 \cdot 10}{2}$$

Sustituye 3.14 por π y 10 por d .

$$= 15.7$$

Simplifica.

Entonces, el perímetro mide aproximadamente $14 + 15.7 = 29.7$ pies.

EJEMPLO 3 Hallar un perímetro

La pista de atletismo está formada por un rectángulo y dos semicírculos. Halla el perímetro.

Los extremos semicirculares de la pista forman un círculo con un radio de 32 metros. Halla su circunferencia.

$$C = 2\pi r$$

Escribe la fórmula para hallar la circunferencia.

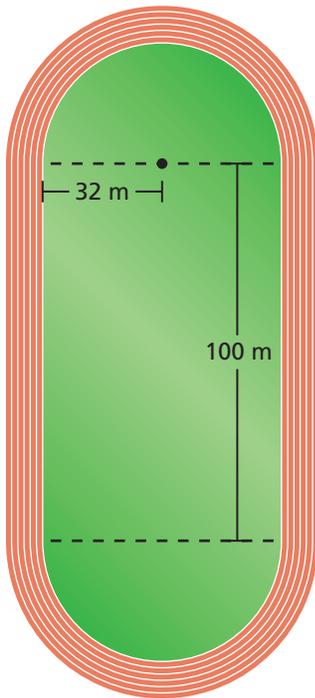
$$\approx 2 \cdot 3.14 \cdot 32$$

Sustituye 3.14 por π y 32 por r .

$$= 200.96$$

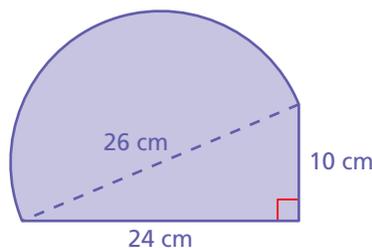
Multiplícala.

Entonces, el perímetro mide aproximadamente $100 + 100 + 200.96 = 400.96$ metros.

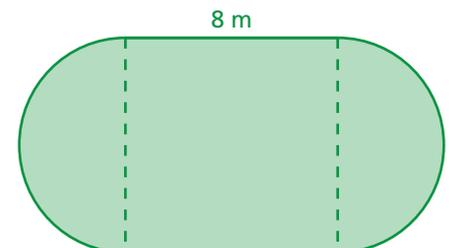


Por tu cuenta

3. La figura está formada por un semicírculo y un triángulo. Halla el perímetro.



4. La figura está formada por un cuadrado y dos semicírculos. Halla el perímetro.

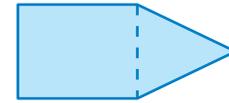


Ahora estás listo
Ejercicios 9 a 11



Verificación de vocabulario y conceptos

- 1. RAZONAR** ¿El perímetro de una figura compuesta es igual a la suma de los perímetros de las figuras individuales? Explica.
- 2. FINAL ABIERTO** Dibuja una figura compuesta formada por un paralelogramo y un trapecio.

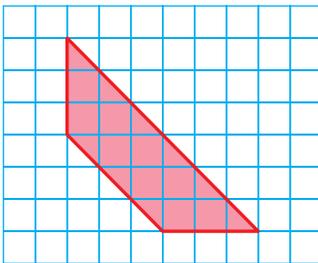


Práctica y resolución de problemas

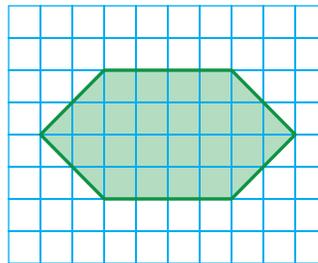
Estima el perímetro de la figura.

1

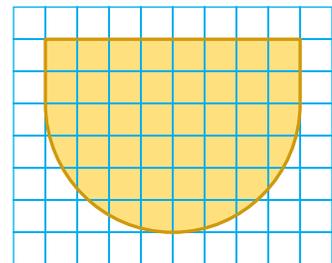
3.



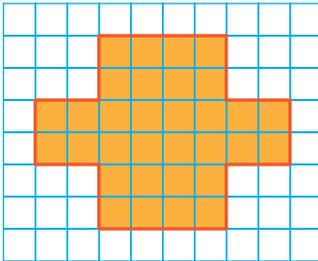
4.



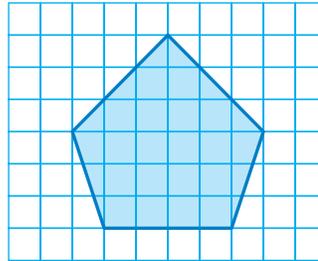
5.



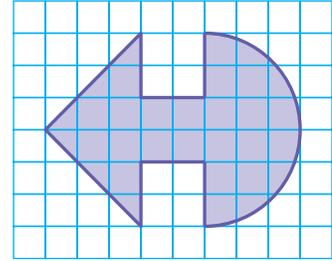
6.



7.



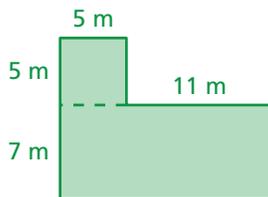
8.



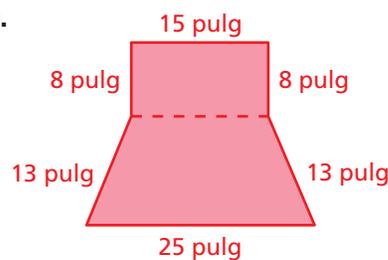
Halla el perímetro de la figura.

2

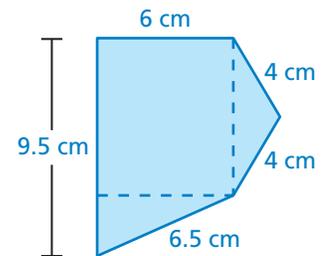
9.



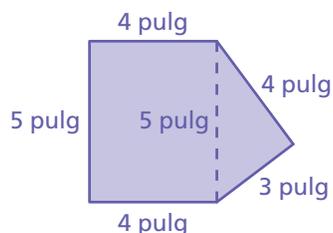
10.



11.

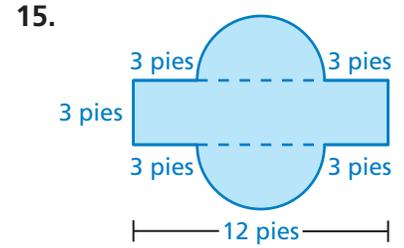
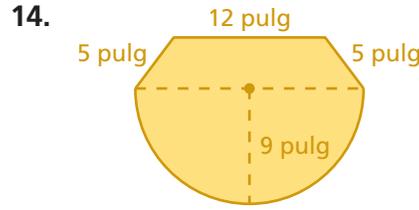
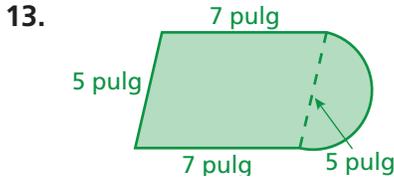


12. **ANÁLISIS DE ERRORES** Describe y corrige el error cometido al hallar el perímetro de la figura.

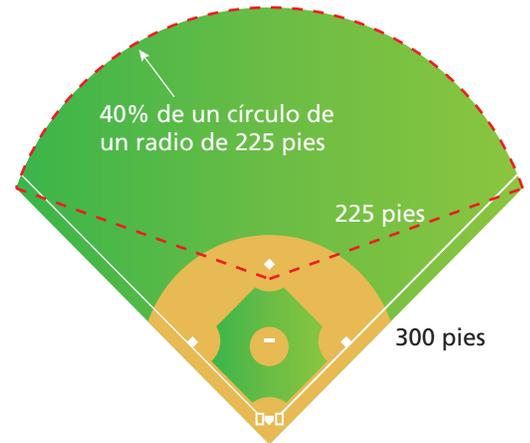


$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= 4 + 3 + 4 + 5 + 4 + 5 \\ &= 25 \text{ pulg} \end{aligned}$$

Halla el perímetro de la figura.



16. **PASTOREO** Un granjero quiere cercar un sector de tierra para el pastoreo de caballos. La valla cuesta \$27 por yarda. ¿Cuánto costará cercar la zona de pastoreo?



17. **BÉISBOL** Tú corres alrededor del perímetro de un campo de béisbol a una tasa de 9 pies por segundo. ¿Cuánto tardas en correr alrededor del campo de béisbol?



18. **PISTA** En el ejemplo 3, la pista de atletismo tiene seis carriles. Explica por qué los puntos de partida para los seis corredores están escalonados. Dibuja un diagrama como parte de tu explicación.

19. **Pensamiento crítico** Cómo puedes agregar una figura a una figura compuesta sin aumentar su perímetro? Dibuja un diagrama para respaldar tu respuesta.



Repaso del juego justo

Lo que aprendiste en grados y lecciones anteriores

Evalúa la expresión. (*Manual de revisión de destrezas*)

20. $2.15(3)^2$

21. $4.37(8)^2$

22. $3.14(7)^2$

23. $8.2(5)^2$

24. **OPCIÓN MÚLTIPLE** ¿Qué expresión es equivalente a $(5y + 4) - 2(7 - 2y)$? (*Sección 3.2*)

(A) $y - 10$

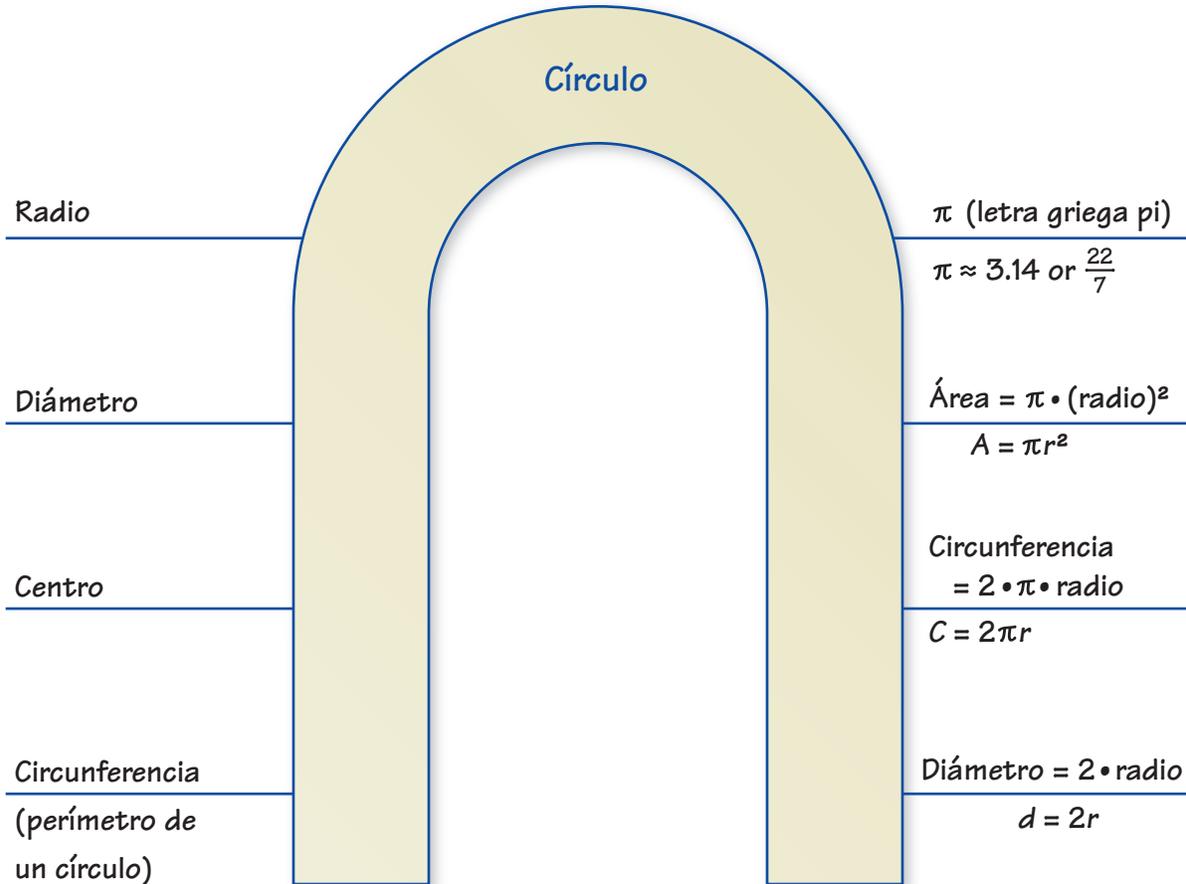
(B) $9y + 18$

(C) $3y - 10$

(D) $9y - 10$

8 Ayuda de estudio

Puedes usar un **imán de palabras** para organizar las fórmulas o frases que se relacionen con una palabra o término del vocabulario. A continuación, encontrarás un ejemplo de un imán de palabras para círculo.



Por tu cuenta

Haz imanes de palabras como ayuda para estudiar estos temas.

1. semicírculo
2. figura compuesta
3. perímetro

Después de terminar este capítulo, haz imanes de palabras de los siguientes temas.

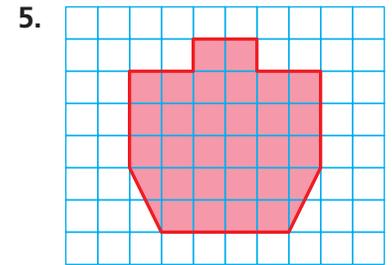
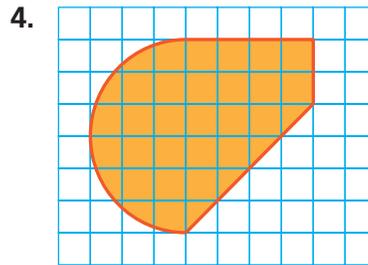
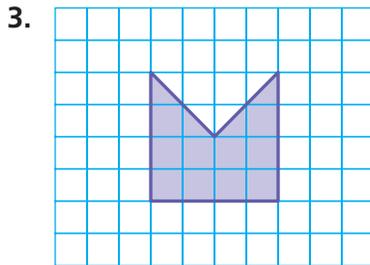
4. área de un círculo
5. área de una figura compuesta



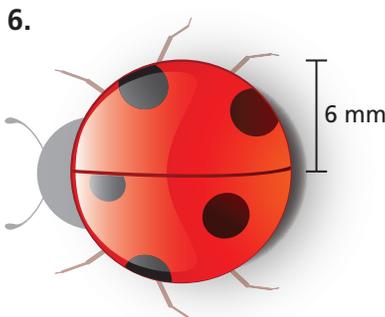
“Intento hacer un imán de palabras para felicidad, pero solo se me ocurren dos palabras”.

1. El diámetro de un círculo mide 36 centímetros. Halla el radio. *(Sección 8.1)*
2. El radio de un círculo mide 11 pulgadas. Halla el diámetro. *(Sección 8.1)*

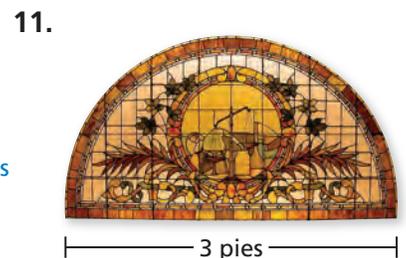
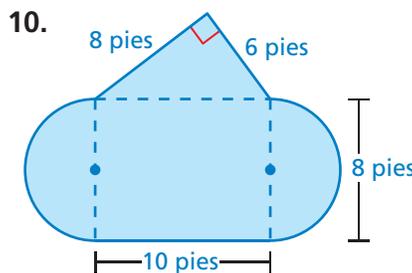
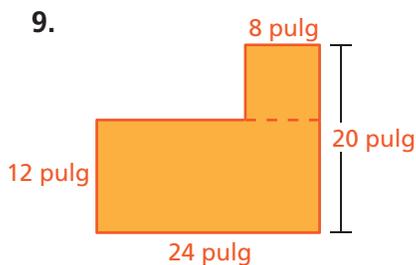
Estima el perímetro de la figura. *(Sección 8.2)*



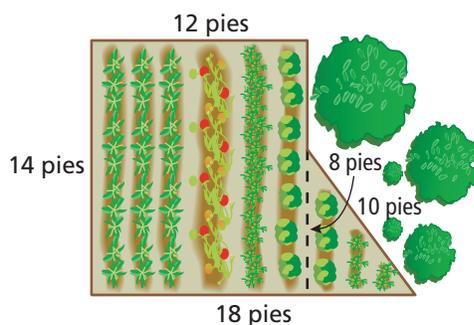
Halla la circunferencia del círculo. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π . *(Sección 8.1)*



Halla el perímetro de la figura. *(Sección 8.1 y Sección 8.2)*



12. **BOTÓN** ¿Cuál es la circunferencia de un botón circular con un diámetro de 8 milímetros? *(Sección 8.1)*



13. **JARDÍN** Quieres cercar una parte de un jardín para hacer una huerta de vegetales. ¿Cuántos pies de valla necesitas para rodear el jardín? *(Sección 8.2)*
14. **HORNEAR** Un panadero usa dos cacerolas circulares. La cacerola más grande tiene un diámetro de 12 pulgadas. La cacerola más pequeña tiene un diámetro de 7 pulgadas. ¿Cuánto más grande es la circunferencia de la cacerola más grande que la de la cacerola más pequeña? *(Sección 8.1)*

8.3 Áreas de círculos

Pregunta esencial ¿Cómo puedes hallar el área de un círculo?

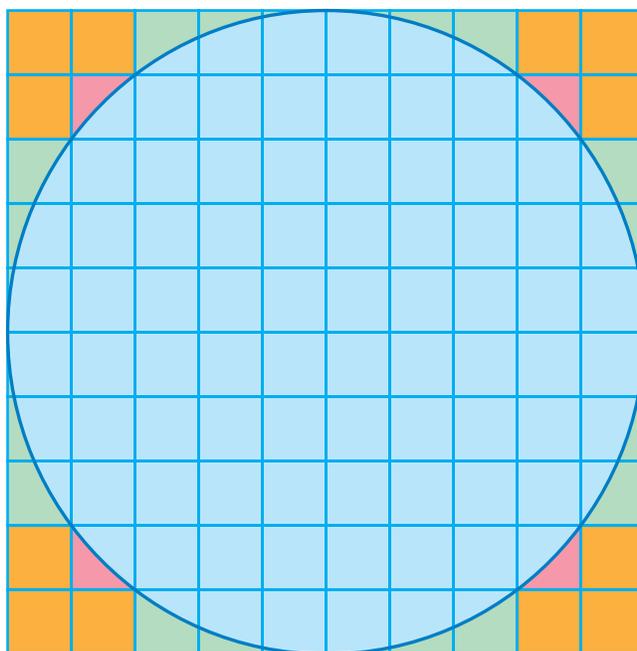
1 ACTIVIDAD: Estimar el área de un círculo

Trabaja con un compañero. Cada cuadrado de la cuadrícula mide 1 unidad por 1 unidad.

- Halla el área del cuadrado grande de 10 por 10.
- Copia y completa la tabla.

| | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| Zona |  |  |  |
| Área (unidades cuadradas) | | | |

- Usa tus resultados para estimar el área del círculo. Explica tu razonamiento.



- Completa los espacios en blanco. Explica tu razonamiento.

$$\text{Área del cuadrado grande} = \text{■} \cdot 5^2 \text{ unidades cuadradas}$$

$$\text{Área del círculo} \approx \text{■} \cdot 5^2 \text{ unidades cuadradas}$$

- ¿Qué dimensión del círculo representa el 5? ¿Cuál es tu conclusión?



Geometría

En esta lección, tú

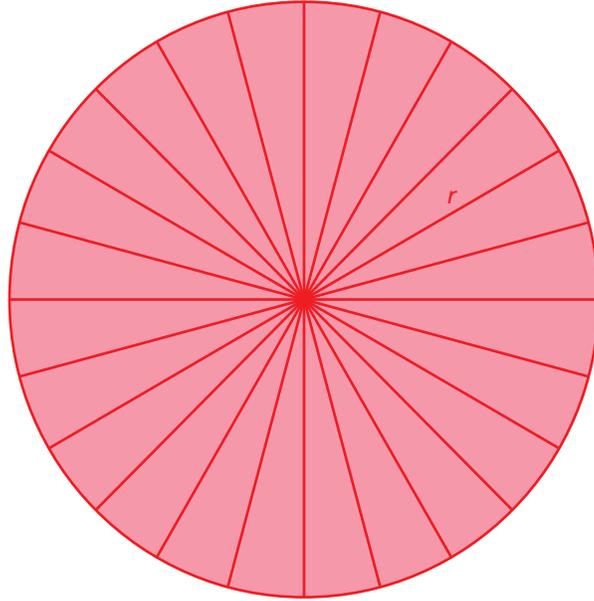
- hallarás áreas de círculos y semicírculos.

Estándar de aprendizaje
7.G.4

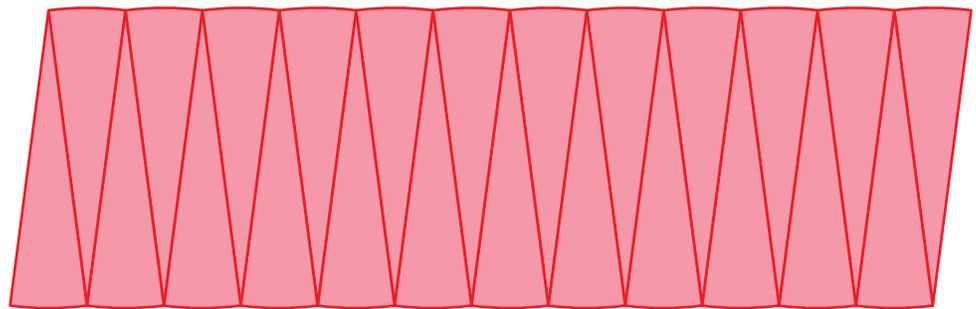
2

ACTIVIDAD: Aproximar el área de un círculo**Trabaja con un compañero.**

- Dibuja un círculo. Rotula el radio como r .
- Divide el círculo entre 24 secciones iguales.



- Recorta las secciones. Luego, acomódalas para que se aproximen a un paralelogramo.



- ¿Cuál es la altura y la base aproximadas del paralelogramo?
- Halla el área del paralelogramo. ¿Cuál es tu conclusión?

Práctica matemática

1

Interpretar una solución

¿Qué representa el área del paralelogramo? Explica.

¿Cuál es tu respuesta?

- CON TUS PROPIAS PALABRAS** ¿Cómo puedes hallar el área de un círculo?
- Escribe una fórmula para hallar el área de un círculo con radio r .
Halla un objeto que sea circular. Usa tu fórmula para hallar el área.

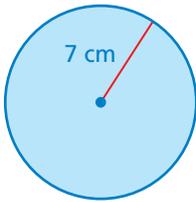
Práctica

Usa lo que aprendiste sobre áreas de círculos para completar los ejercicios 3 a 5 de la página 336.


Idea clave
El área de un círculo

Palabras El área A de un círculo es el producto de π por el cuadrado del radio.

Álgebra $A = \pi r^2$

EJEMPLO 1 Hallar áreas de círculos


- a. Halla el área del círculo. Usa $\frac{22}{7}$ para π .

Estimación $3 \times 7^2 \approx 3 \times 50 = 150$

$$A = \pi r^2$$

Escribe la fórmula para hallar el área.

$$\approx \frac{22}{7} \cdot 7^2$$

Sustituye $\frac{22}{7}$ por π y 7 por r .

$$= \frac{22}{\cancel{7}^1} \cdot \overset{7}{49}$$

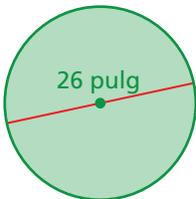
Evalúa 7^2 . Divide para cancelar el factor común.

$$= 154$$

Multiplícala.

∴ El área es de aproximadamente 154 centímetros cuadrados.

¿Es razonable? $154 \approx 150$ ✓



- b. Halla el área del círculo. Usa 3.14 para π .

El radio es $26 \div 2 = 13$ pulgadas.

Estimación $3 \times 13^2 \approx 3 \times 170 = 510$

$$A = \pi r^2$$

Escribe la fórmula para hallar el área.

$$\approx 3.14 \cdot 13^2$$

Sustituye 3.14 por π y 13 por r .

$$= 3.14 \cdot 169$$

Evalúa 13^2 .

$$= 530.66$$

Multiplícala.

∴ El área es de aproximadamente 530.66 pulgadas cuadradas.

¿Es razonable? $530.66 \approx 510$ ✓


Por tu cuenta

- Halla el área de un círculo con un radio de 6 pies. Usa 3.14 para π .
- Halla el área de un círculo con un diámetro de 28 metros. Usa $\frac{22}{7}$ para π .

Ahora estás listo
Ejercicios 3 a 10

EJEMPLO 2 Describir una distancia



Quieres hallar la distancia que recorre el “monster truck” cuando las llantas hacen una rotación de 360 grados. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la distancia?

- (A) el radio de la llanta (B) el diámetro de la llanta
(C) la circunferencia de la llanta (D) el área de la llanta

La distancia que recorre el camión después de una rotación es igual a la distancia *alrededor* de la llanta. Entonces, la circunferencia de la llanta describe mejor la distancia en una rotación.

∴ La respuesta correcta es (C).

Por tu cuenta

3. Quieres hallar la altura de una de las llantas. ¿Qué medida describiría mejor la altura?

EJEMPLO 3 Hallar el área de un semicírculo



Halla el área del foso de orquesta semicircular.

El área del foso de orquesta es un medio del área de un círculo con un diámetro de 30 pies.

El radio del círculo es $30 \div 2 = 15$ pies.

$$\frac{A}{2} = \frac{\pi r^2}{2}$$

Divide el área entre 2.

$$\approx \frac{3.14 \cdot 15^2}{2}$$

Sustituye 3.14 por π y 15 por r .

$$= \frac{3.14 \cdot 225}{2}$$

Evalúa 15^2 .

$$= 353.25$$

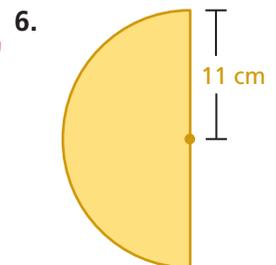
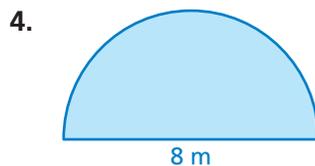
Simplifica.

∴ Entonces, el área del foso de orquesta es de aproximadamente 353.25 pies cuadrados.

Por tu cuenta

Halla el área del semicírculo.

Ahora estás listo
Ejercicios 13 a 15



Verificación de vocabulario y conceptos

- VOCABULARIO** Explica cómo hallar el área de un círculo dado su diámetro.
- DISTINTAS PALABRAS, LA MISMA PREGUNTA** ¿Cuál es diferente? Halla “ambas” respuestas.

¿Cuál es el área de un círculo con un diámetro de 1 m?

¿Cuál es el área de un círculo con un diámetro de 100 cm?

¿Cuál es el área de un círculo con un radio de 100 cm?

¿Cuál es el área de un círculo con un radio de 500 mm?

Práctica y resolución de problemas

Halla el área del círculo. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π .

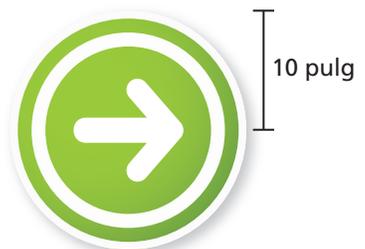
1 3.



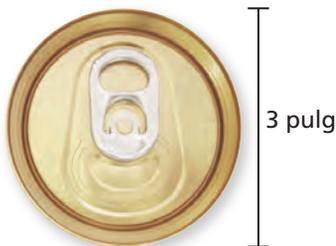
4.



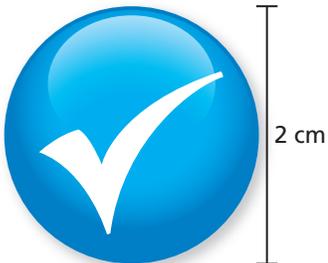
5.



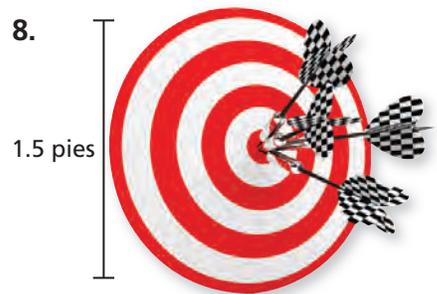
6.



7.



8.

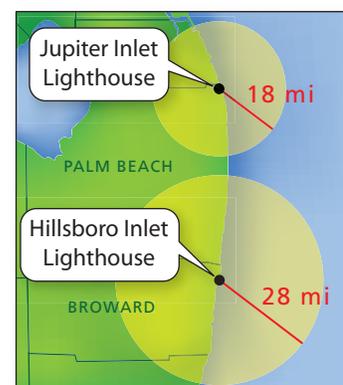


9. Halla el área de un círculo con un diámetro de 56 milímetros.

10. Halla el área de un círculo con un radio de 5 pies.

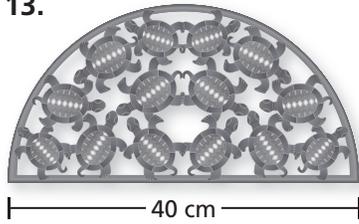
11. **TORTILLA** El diámetro de una tortilla de harina mide 12 pulgadas. ¿Cuál es el área?

12. **FARO** ¿Cuánta más área ilumina el faro Hillsboro Inlet Lighthouse que el faro Jupiter Inlet Lighthouse?

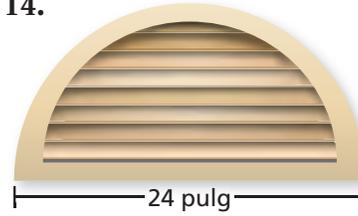


Halla el área del semicírculo.

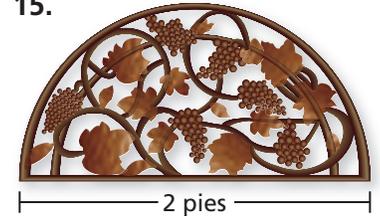
3 13.



14.



15.



16. **RAZONAMIENTO REPETIDO** Considera cinco círculos con radios de 1, 2, 4, 8, y 16 pulgadas.

- Copia y completa la tabla. Escribe tus respuestas en términos de π .
- Compara las áreas y las circunferencias. ¿Qué sucede con la circunferencia de un círculo cuando duplicas el radio? ¿Qué sucede con el área?
- ¿Qué sucede cuando triplicas el radio?

| Radio | Circunferencia | Área |
|-------|----------------|-------------------------|
| 1 | 2π pulg | π pulg ² |
| 2 | | |
| 4 | | |
| 8 | | |
| 16 | | |



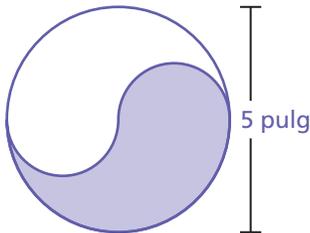
17. **PERRO** Un perro está atado con una correa a la esquina de una casa. ¿Cuánta área tiene el perro para correr? Explica cómo hallaste tu respuesta.

18. **PENSAMIENTO CRÍTICO** El área de un semicírculo con un diámetro de x es *mayor que*, *menor que* o *igual a* el área de un círculo con un diámetro de $\frac{1}{2}x$? Explica.

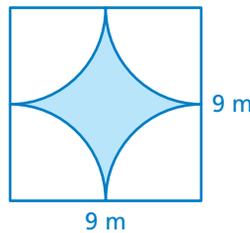
Razonar

Halla el área de la zona sombreada. Explica cómo hallaste tu respuesta.

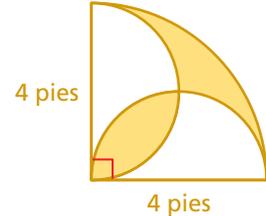
19.



20.



21.



Repaso del juego justo

Lo que aprendiste en grados y lecciones anteriores

Evalúa la expresión. (*Manual de revisión de destrezas*)

22. $\frac{1}{2}(7)(4) + 6(5)$

23. $\frac{1}{2} \cdot 8^2 + 3(7)$

24. $12(6) + \frac{1}{4} \cdot 2^2$

25. **OPCIÓN MÚLTIPLE** ¿Cuál es el producto de $-8\frac{1}{3}$ y $3\frac{2}{5}$? (*Sección 2.4*)

(A) $-28\frac{1}{3}$

(B) $-24\frac{2}{15}$

(C) $24\frac{2}{15}$

(D) $28\frac{1}{3}$

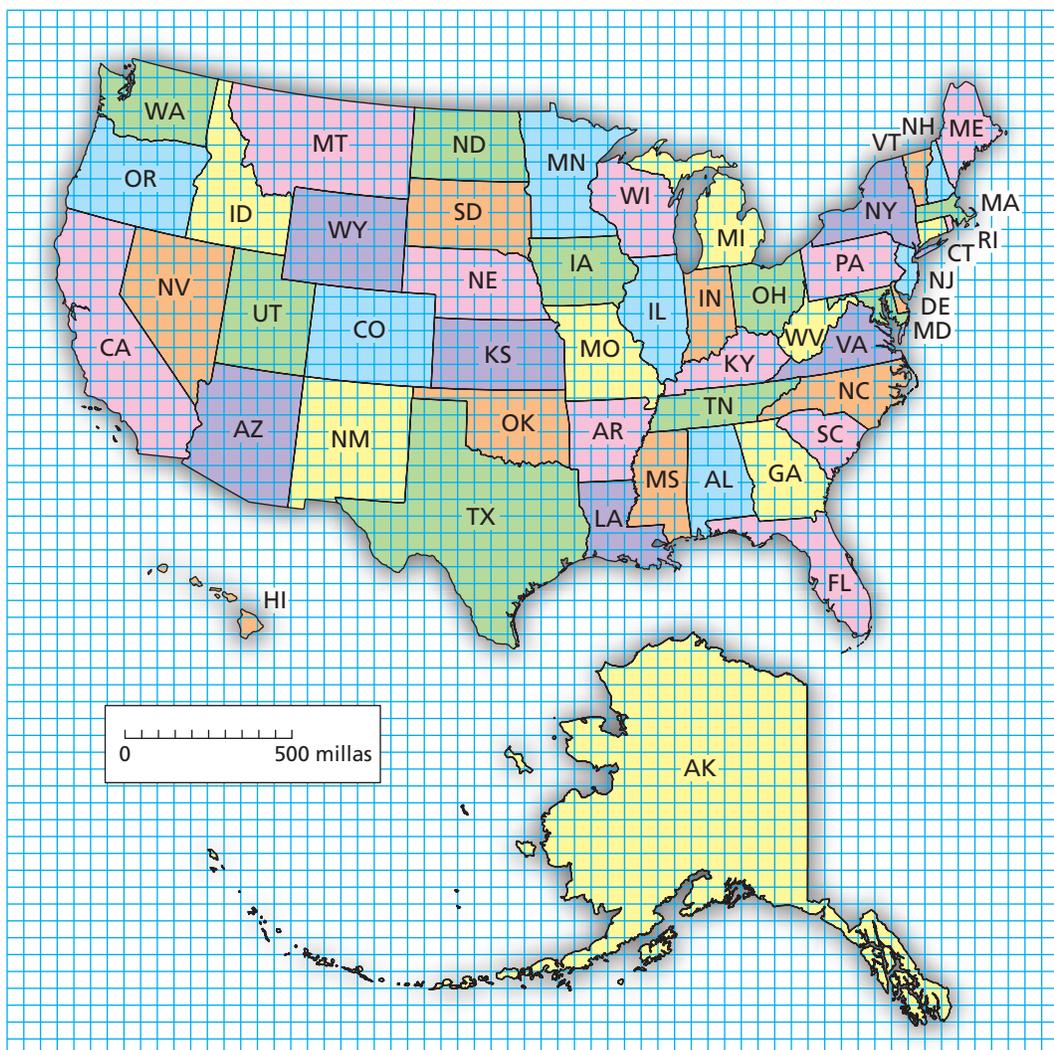
8.4 Áreas de figuras compuestas

Pregunta esencial ¿Cómo puedes hallar el área de una figura compuesta?

1 ACTIVIDAD: Estimar el área

Trabaja con un compañero.

- Elige un estado. En papel cuadriculado, dibuja un bosquejo más grande del estado.
- Usa tu dibujo para estimar el área (en millas cuadradas) del estado.
- ¿Qué estados tienen áreas que son fáciles de hallar? ¿Cuáles son difíciles? ¿Por qué?



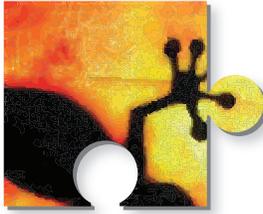
Geometría

En esta lección, tú

- hallarás áreas de figuras compuestas separándolas en figuras conocidas.
- resolverás problemas de la vida real.

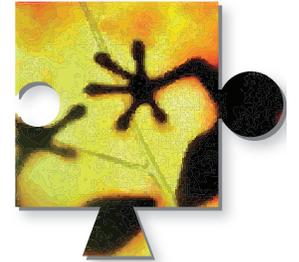
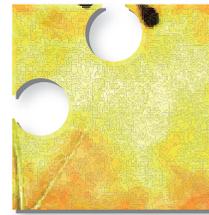
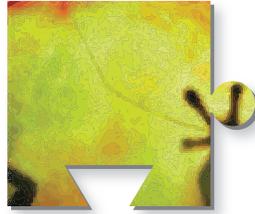
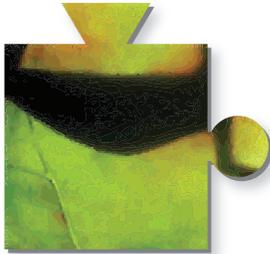
Estándar de aprendizaje
7.G.6

2 ACTIVIDAD: Estimar áreas



Trabaja con un compañero. El rompecabezas completo tiene un área de 150 centímetros cuadrados.

- Estima el área de cada pieza del rompecabezas.
- Verifica tu trabajo sumando las seis áreas. ¿Por qué sirve esto para verificar?



3 ACTIVIDAD: Rellenar un cuadrado con círculos

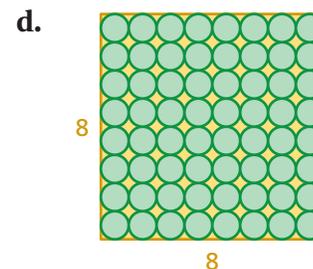
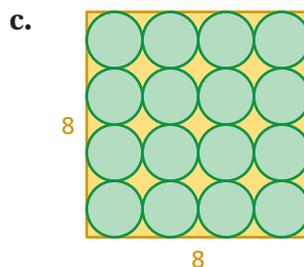
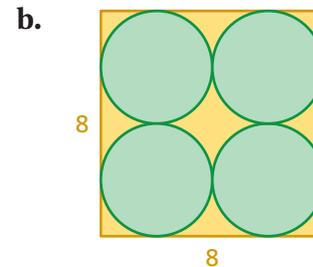
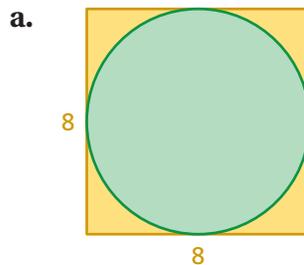
Práctica matemática

1

Hacer un plan

¿Qué pasos usarás para resolver este problema?

Trabaja con un compañero. ¿Qué patrón rellena más del cuadrado con círculos? Explica.



¿Cuál es tu respuesta?

- CON TUS PROPIAS PALABRAS** ¿Cómo puedes hallar el área de una figura compuesta?
- Resume las fórmulas para hallar el área de todas las figuras básicas que has estudiado. Dibuja una figura compuesta que incluya cada clase de figura básica. Rotula las dimensiones y halla el área total.

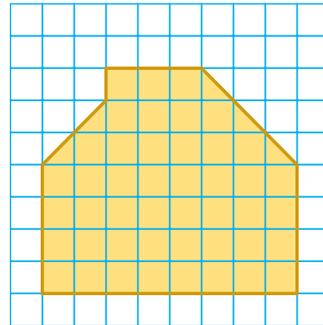
Práctica

Usa lo que aprendiste sobre áreas de figuras compuestas para completar los ejercicios 3 a 5 de la página 342.

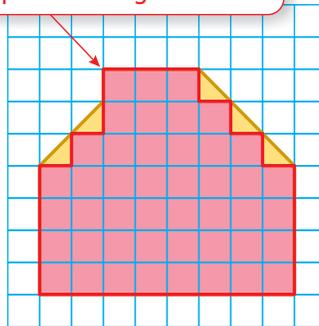
Para hallar el área de una figura compuesta, divídela en figuras con áreas que sepas cómo hallar. Luego, suma las áreas de esas figuras.

EJEMPLO 1 Hallar un área usando papel cuadrulado

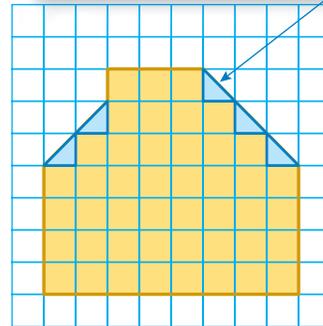
Halla el área de la figura amarilla.



Cuenta el número de cuadrados que entren por completo en la figura. Son 45.



Cuenta el número de cuadrados por la mitad en la figura. Son 5.



El área de un cuadrado por la mitad es $1 \div 2 = 0.5$ unidad cuadrada.

Área de 45 cuadrados: $45 \times 1 = 45$ unidades cuadradas

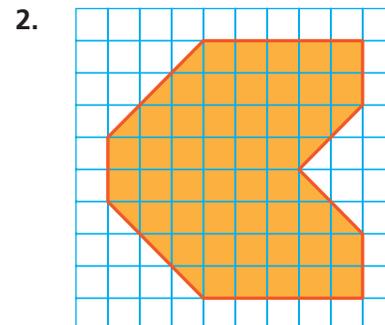
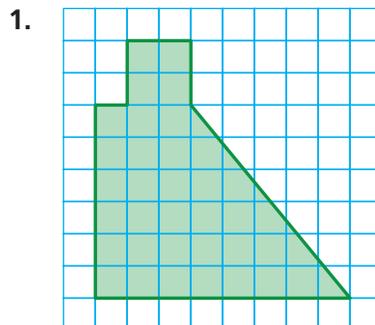
Área de 5 cuadrados por la mitad: $5 \times 0.5 = 2.5$ unidades cuadradas

∴ Entonces, el área es de $45 + 2.5 = 47.5$ unidades cuadradas.

Por tu cuenta

Halla el área de la figura sombreada.

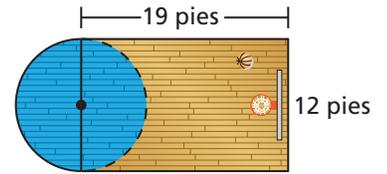
Ahora estás listo
Ejercicios 3 a 8



EJEMPLO 2 Hallar un área

Halla el área de la parte de la cancha de básquetbol que se muestra.

La figura está formada por un rectángulo y un semicírculo. Halla el área de cada figura.



Área del rectángulo

$$\begin{aligned} A &= \ell w \\ &= 19(12) \\ &= 228 \end{aligned}$$

Área del semicírculo

$$\begin{aligned} A &= \frac{\pi r^2}{2} \\ &\approx \frac{3.14 \cdot 6^2}{2} \\ &= 56.52 \end{aligned}$$

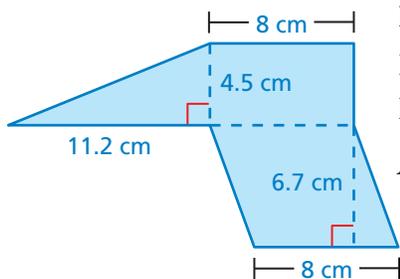
El semicírculo tiene un radio de $\frac{12}{2} = 6$ pies.

Entonces, el área es de aproximadamente $228 + 56.52 = 284.52$ pies cuadrados.

EJEMPLO 3 Hallar un área

Halla el área de la figura.

La figura está formada por un triángulo, un rectángulo y un paralelogramo. Halla el área de cada figura.



Área del triángulo

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2}bh \\ &= \frac{1}{2}(11.2)(4.5) \\ &= 25.2 \end{aligned}$$

Área del rectángulo

$$\begin{aligned} A &= \ell w \\ &= 8(4.5) \\ &= 36 \end{aligned}$$

Área del paralelogramo

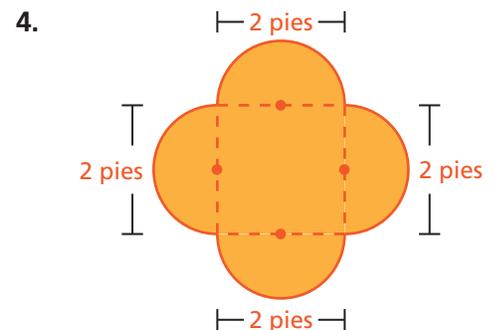
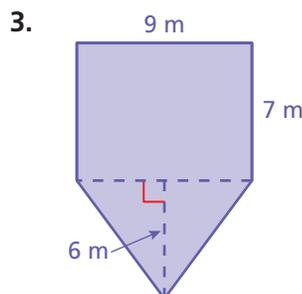
$$\begin{aligned} A &= bh \\ &= 8(6.7) \\ &= 53.6 \end{aligned}$$

Entonces, el área es de $25.2 + 36 + 53.6 = 114.8$ centímetros cuadrados.

Por tu cuenta

Halla el área de la figura.

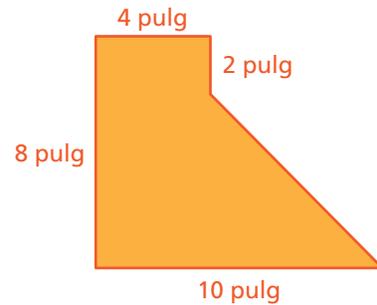
Ahora estás listo
Ejercicios 9 y 10





Verificación de vocabulario y conceptos

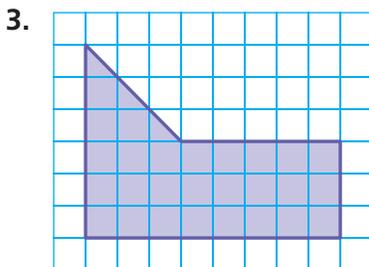
- 1. RAZONAR** Describe dos maneras diferentes de hallar el área de la figura. Nombra las clases de figuras que usaste y las dimensiones de cada una.
- 2. RAZONAR** Dibuja un trapecio. Explica cómo puedes visualizar al trapecio como una figura compuesta para hallar su área.



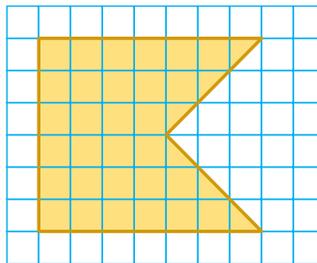
Práctica y resolución de problemas

Halla el área de la figura.

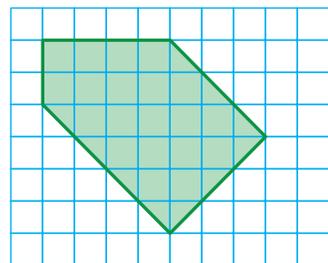
1



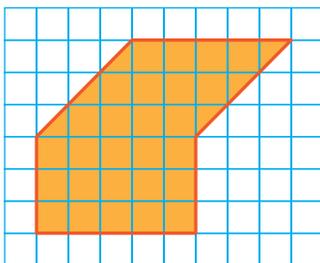
4.



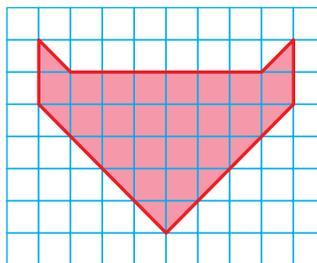
5.



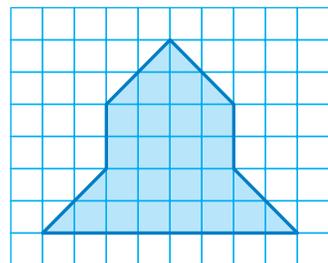
6.



7.

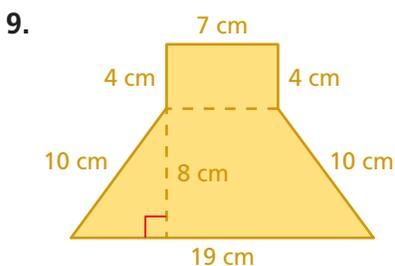


8.

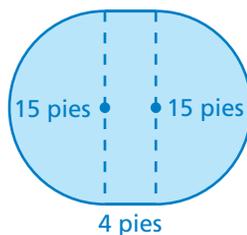


Halla el área de la figura.

2 3



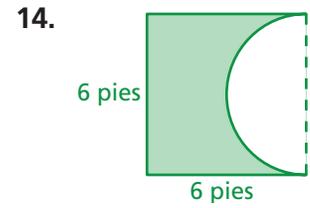
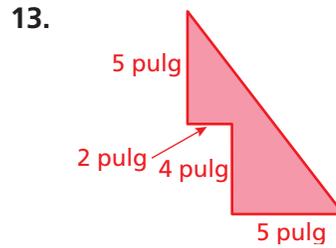
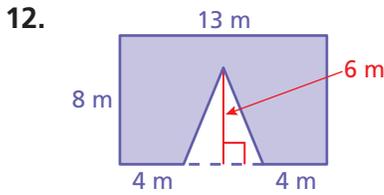
10.



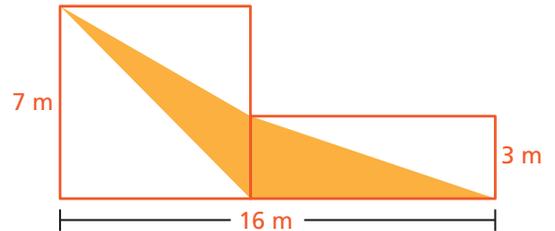
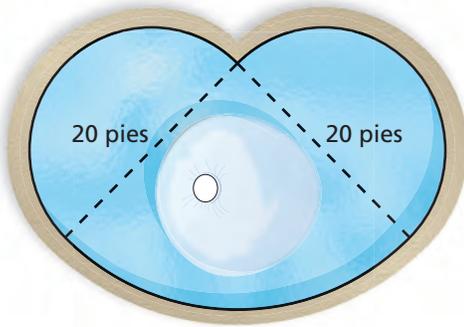
11. **FINAL ABIERTO** Traza tu mano y tu pie en papel cuadriculado. Luego, estima el área de cada uno. ¿Cuál de los dos tiene mayor área?



Halla el área de la figura.

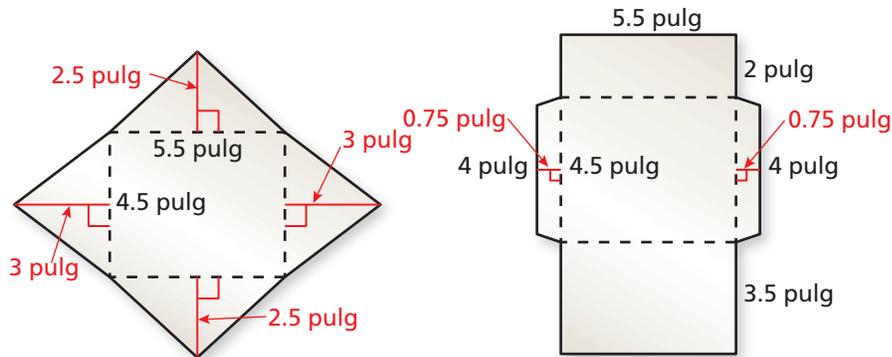


15. **ESTRUCTURA** La figura está formada por un cuadrado y un rectángulo. Halla el área de la zona sombreada.



16. **FUENTE** La fuente está formada por dos semicírculos y un cuarto de círculo. Halla el perímetro y área de la fuente.

17. **Pensamiento crítico** Estás decidiendo entre dos diseños diferentes para sobres.



- ¿Qué diseño tiene mayor área?
- Haces 500 sobres con el diseño que tiene mayor área. Si usas la misma cantidad de papel, ¿cuántos más sobres puedes hacer con el otro diseño?



Repaso del juego justo

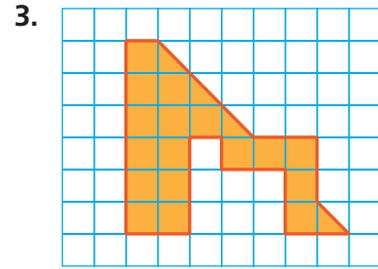
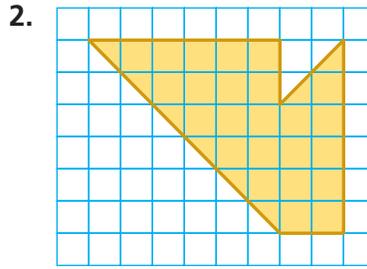
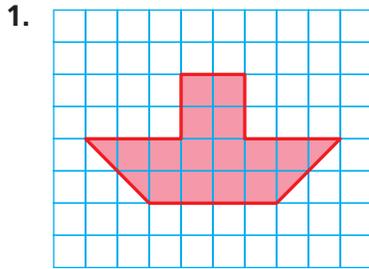
Lo que aprendiste en grados y lecciones anteriores

Escribe la frase como una expresión. (*Manual de revisión de destrezas*)

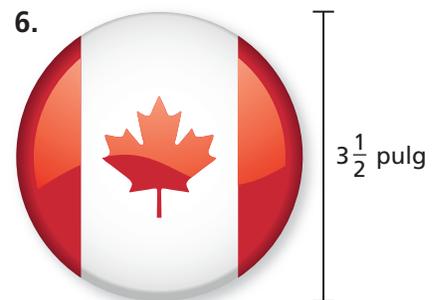
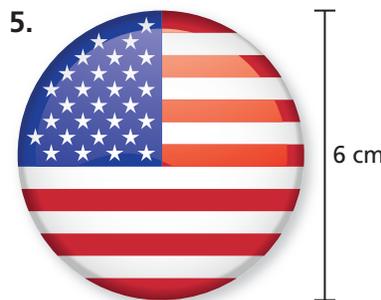
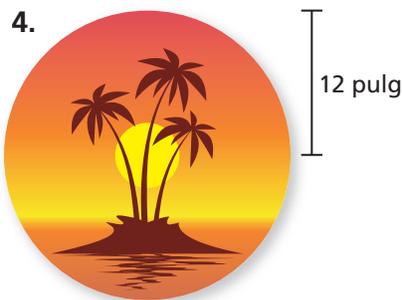
- 12 menos que un número x
- un número b con un aumento de 3
- 12 más que un número x
- un número y dividido entre 6
- el producto de 7 y un número w
- OPCIÓN MÚLTIPLE** ¿Qué número es el 0.02% de 50? (*Sección 6.4*)

- (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 1 (D) 100

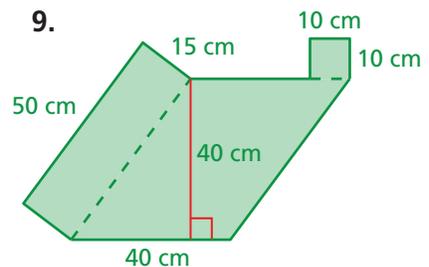
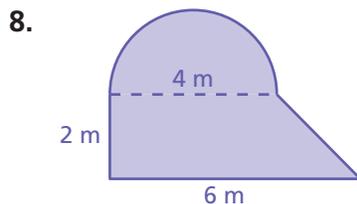
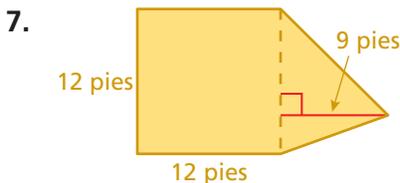
Halla el área de la figura. (Sección 8.4)



Halla el área del círculo. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π . (Sección 8.3)



Halla el área de la figura. (Sección 8.4)



10. **AGARRADERA** Una agarradera para ollas tiene forma circular. Tiene un radio de 3.5 pulgadas. ¿Cuál es su área? (Sección 8.3)

11. **TARJETA** La tarjeta con forma de corazón está formada por un cuadrado y dos semicírculos. ¿Cuál es el área de la tarjeta? (Sección 8.4)



12. **ESCRITORIO** Un escritorio tiene forma de semicírculo con un diámetro de 28 pulgadas. ¿Cuál es el área del escritorio? (Sección 8.3)

13. **ALFOMBRA** La alfombra circular está sobre un piso cuadrado. La alfombra toca las cuatro paredes. ¿Cuánto espacio del piso *no* cubre la alfombra? (Sección 8.4)

Vocabulario clave de repaso

círculo, pág. 318
centro, pág. 318
radio, pág. 318
diámetro, pág. 318

circunferencia, pág. 319
pi, pág. 319
semicírculo, pág. 320
figura compuesta, pág. 326

Ejemplos y ejercicios de repaso

8.1 Círculos y circunferencia (págs. 316 a 323)

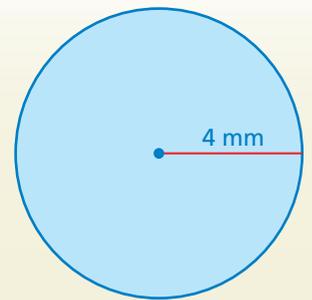
Halla la circunferencia del círculo. Usa 3.14 para π .

El radio mide 4 milímetros.

$$C = 2\pi r \quad \text{Escribe la fórmula para hallar la circunferencia.}$$

$$\approx 2 \cdot 3.14 \cdot 4 \quad \text{Sustituye 3.14 por } \pi \text{ y 4 por } r.$$

$$= 25.12 \quad \text{Multiplica.}$$



∴ La circunferencia mide aproximadamente 25.12 milímetros.

Ejercicios

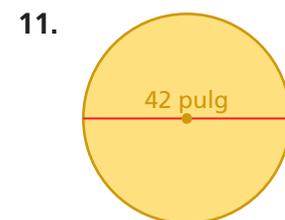
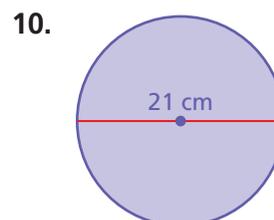
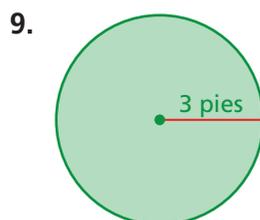
Halla el radio del círculo con el diámetro dado.

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. 8 pulgadas | 2. 60 milímetros |
| 3. 100 metros | 4. 3 yardas |

Halla el diámetro del círculo con el radio dado.

- | | |
|--------------|------------------|
| 5. 20 pies | 6. 5 metros |
| 7. 1 pulgada | 8. 25 milímetros |

Halla la circunferencia del círculo. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π .



8.2

Perímetros de figuras compuestas (págs. 324 a 329)

La figura está formada por un semicírculo y un cuadrado. Halla el perímetro.

La distancia alrededor de la parte cuadrada es $6 + 6 + 6 = 18$ metros. La distancia alrededor del semicírculo es un medio de la circunferencia de un círculo con $d = 6$ metros.

$$\begin{aligned} \frac{C}{2} &= \frac{\pi d}{2} && \text{Divide la circunferencia entre 2.} \\ &\approx \frac{3.14 \cdot 6}{2} && \text{Sustituye 3.14 por } \pi \text{ y 6 por } d. \\ &= 9.42 && \text{Simplifica.} \end{aligned}$$

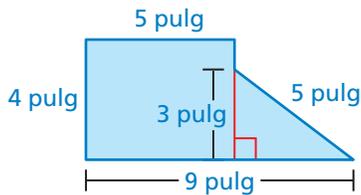


Entonces, el perímetro mide aproximadamente $18 + 9.42 = 27.42$ metros.

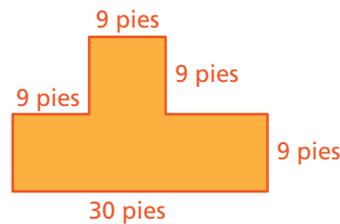
Ejercicios

Halla el perímetro de la figura.

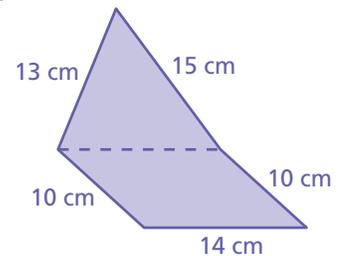
12.



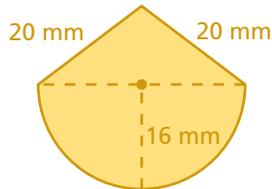
13.



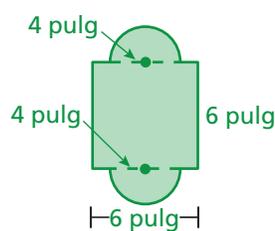
14.



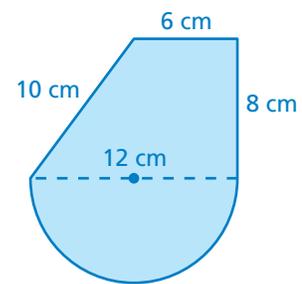
15.



16.



17.

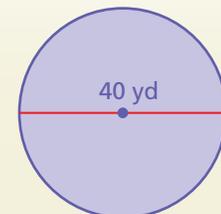


8.3

Áreas de círculos (págs. 332 a 337)

Halla el área del círculo. Usa 3.14 para π .

$$\begin{aligned} A &= \pi r^2 && \text{Escribe la fórmula para hallar el área.} \\ &\approx 3.14 \cdot 20^2 && \text{Sustituye 3.14 por } \pi \text{ y 20 por } r. \\ &= 1256 && \text{Multiplica.} \end{aligned}$$

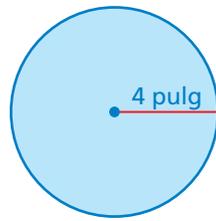


El área es de aproximadamente 1256 yardas cuadradas.

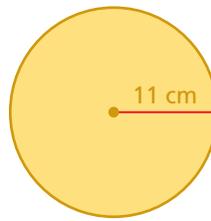
Ejercicios

Halla el área del círculo. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π .

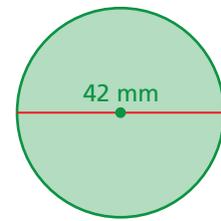
18.



19.



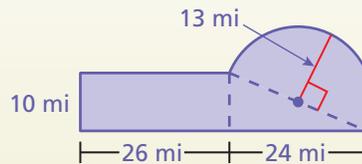
20.



8.4

Áreas de figuras compuestas (págs. 338 a 343)

Halla el área de la figura.



La figura está formada por un rectángulo, un triángulo y un semicírculo. Halla el área de cada figura.

Área del rectángulo

$$\begin{aligned} A &= \ell w \\ &= 26(10) \\ &= 260 \end{aligned}$$

Área del triángulo

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2}bh \\ &= \frac{1}{2}(10)(24) \\ &= 120 \end{aligned}$$

Área del semicírculo

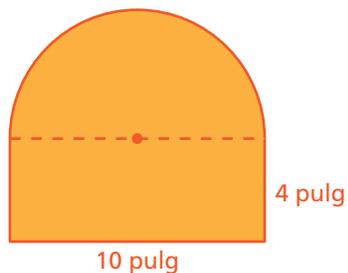
$$\begin{aligned} A &= \frac{\pi r^2}{2} \\ &\approx \frac{3.14 \cdot 13^2}{2} \\ &= 265.33 \end{aligned}$$

∴ Entonces, el área es de aproximadamente $260 + 120 + 265.33 = 645.33$ millas cuadradas.

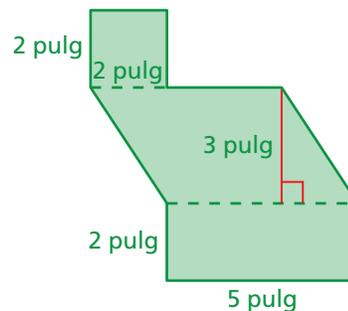
Ejercicios

Halla el área de la figura.

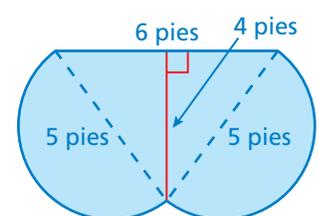
21.



22.



23.



8 Prueba del capítulo

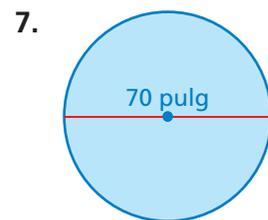
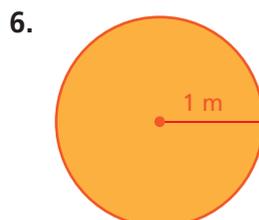
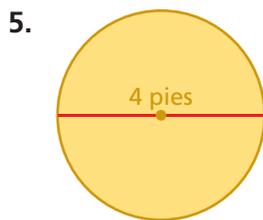
Halla el radio del círculo con el diámetro dado.

- 10 pulgadas
- 5 yards

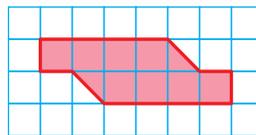
Halla el diámetro del círculo con el radio dado.

- 34 pies
- 19 metros

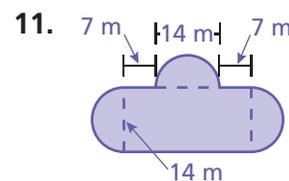
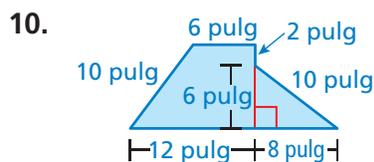
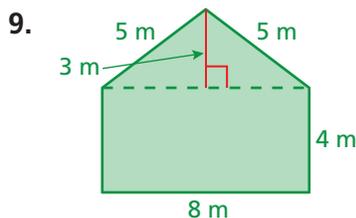
Halla la circunferencia y el área del círculo. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π .



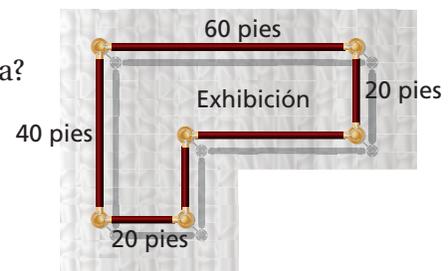
8. Estima el perímetro de la figura. Luego, halla el área.



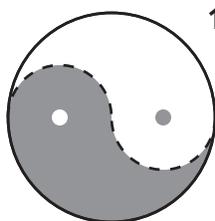
Halla el perímetro y el área de la figura. Usa 3.14 o $\frac{22}{7}$ para π .



12. **MUSEO** Un museo planea acordonar el perímetro de la exhibición con forma de L. ¿Cuánta cuerda se necesita?



13. **CORRAL PARA ANIMALES** Desdoblas una malla de alambre para gallineros para hacer un corral circular con un diámetro de 2.9 metros. ¿Cuántos metros de malla para gallineros necesitas?



14. **YIN Y YANG** En el símbolo chino del yin y yang, la curva de la línea discontinua muestra dos semicírculos formados por la curva que separa el yin (oscuridad) y el yang (luz). ¿La circunferencia del símbolo entero del yin y yang es *menor que*, *mayor que* o *igual a* el perímetro del yin?

8 Evaluación de estándares

1. Para preparar 6 porciones de sopa, necesitas 5 tazas de caldo de pollo. Quieres saber cuántas porciones puedes preparar con 2 cuartos de caldo de pollo. ¿Cuál proporción deberías usar? (7.RP.2c)

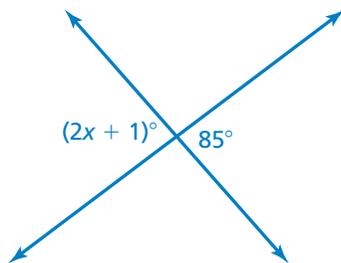
A. $\frac{6}{5} = \frac{2}{x}$

C. $\frac{6}{5} = \frac{x}{8}$

B. $\frac{6}{5} = \frac{x}{2}$

D. $\frac{5}{6} = \frac{x}{8}$

2. ¿Cuál es el valor de x ? (7.G.5)



3. Tu maestra de matemáticas describió una ecuación en palabras. Su descripción está en el siguiente recuadro.

“5 menos que el producto de 7 y un número desconocido es igual a 42”.

- ¿Qué ecuación coincide con la descripción de tu maestra de matemáticas? (7.EE.4a)

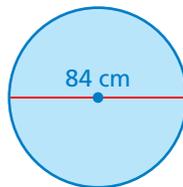
F. $(5 - 7)n = 42$

H. $5 - 7n = 42$

G. $(7 - 5)n = 42$

I. $7n - 5 = 42$

4. ¿Cuál es el área del siguiente círculo? (Usa $\frac{22}{7}$ para π). (7.G.4)



A. 132 cm^2

C. 5544 cm^2

B. 264 cm^2

D. $22,176 \text{ cm}^2$

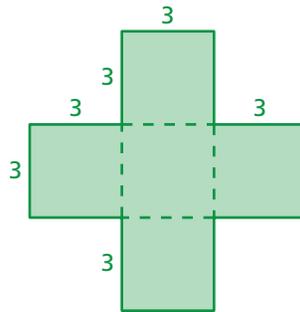
Estrategia para rendir pruebas
Responde las preguntas fáciles primero

¿Cuál es el radio de una lata de comida para gatos que tiene un diámetro de 4 pulgadas?
 (A) 1 pulg (B) 2 pulg (C) 3 pulg (D) 4 pulg

¡Amo las preguntas fáciles!

“Lee rápidamente la prueba y responde las preguntas fáciles primero. Sabes que el radio es la mitad del diámetro”.

5. John halló el área de la siguiente figura.



Se muestra el trabajo de John en el siguiente recuadro.

área del rectángulo horizontal

$$A = 3 \times (3 + 3 + 3)$$

$$= 3 \times 9$$

$$= 27 \text{ unidades cuadradas}$$

área del rectángulo vertical

$$A = (3 + 3 + 3) \times 3$$

$$= 9 \times 3$$

$$= 27 \text{ unidades cuadradas}$$

área total de la figura

$$A = 27 + 27$$

$$= 54 \text{ unidades cuadradas}$$

¿Qué debería hacer John para corregir el error que cometió? (7.G.6)

- F. Sumar el área del cuadrado del centro a las 54 unidades cuadradas.
 - G. Hallar el área de un cuadrado y multiplicar este número por 4.
 - H. Restar el área del cuadrado del centro de las 54 unidades cuadradas.
 - I. Restar 54 del área del cuadrado grande que mide 9 unidades de cada lado.
6. ¿Cuál es el valor de x para que la siguiente ecuación sea verdadera? (7.EE.4a)

$$5x - 3 = 11$$

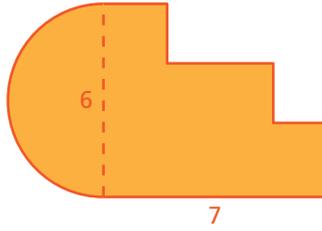
A. 1.6

C. 40

B. 2.8

D. 70

7. ¿Cuál es el perímetro de la siguiente figura? (Usa 3.14 para π) (7.G.4)



8. ¿Cuál desigualdad tiene 5 en su conjunto de solución? (7.EE.4b)

F. $5 - 2x \geq 3$

H. $8 - 3x > -7$

G. $3x - 4 \geq 8$

I. $4 - 2x < -6$

9. Cuatro joyerías venden un par de aretes idénticos.

- Joyería A: precio original de \$75; 20% de descuento durante la liquidación
- Joyería B: precio original de \$100; 35% de descuento durante la liquidación
- Joyería C: precio original de \$70; 10% de descuento durante la liquidación
- Joyería D: precio original de \$95; 30% de descuento durante la liquidación

¿Cuál joyería tiene el menor precio de oferta para el par de aretes? (7.RP.3)

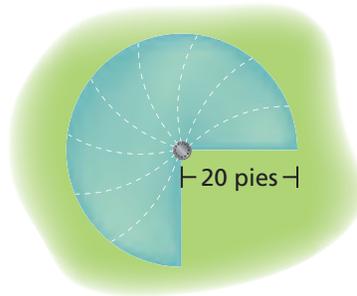
A. Joyería A

C. Joyería C

B. Joyería B

D. Joyería D

10. Un rociador de jardín irriga agua sobre una parte de una zona circular, como se muestra a continuación. (7.G.4)



Parte A ¿Cuál es el área, en pies cuadrados, de la zona donde el rociador irriga agua? Muestra tu trabajo y explica tu razonamiento. (Usa 3.14 para π .)

Parte B ¿Cuál es el perímetro, en pies, de la zona donde el rociador irriga agua? Muestra tu trabajo y explica tu razonamiento. (Usa 3.14 para π .)