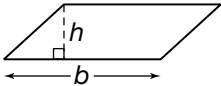


# 14-1

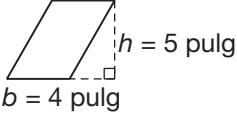
## Área de paralelogramos (páginas 546–549)

Un paralelogramo es un cuadrilátero con dos pares de lados paralelos. La base es cualquiera de los lados y la altura es la distancia más corta (la longitud de un segmento perpendicular) desde la base hasta el lado opuesto.

<b>Calcula el área de un paralelogramo</b>	El área $A$ de un paralelogramo es igual al producto de su base $b$ y su altura $h$ . $A = bh$	
--	---	---

### EJERCICIOS

**A** Calcula el área del paralelogramo.  
*Multiplica el largo de la base del paralelogramo (4 pulg) por la altura dibujada hasta la base (5 pulg).*



$A = bh$   
 $A = 4(5) = 20 \text{ pulg}^2$

**B** El área de un paralelogramo es de 30 pulgadas cuadradas. La base mide 10 pulgadas de largo. ¿Cuál es la altura?

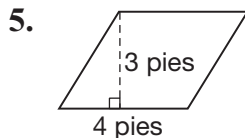
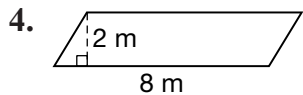
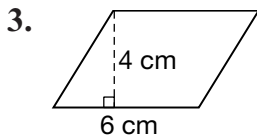
$A = bh$   
 $30 = 10h$  *Sustituye los valores que conoces.*  
 $h = 3$      $30 = 10 \cdot 3$   
 La altura mide 3 pulgadas.

**Prueben esto juntos**

- Calculen el área (en décimas) de un paralelogramo de 3.6 centímetros de ancho y 5.2 centímetros de alto.  
*AYUDA: Usen la fórmula y luego redondeen.*
- Calculen la base de un paralelogramo con altura de 7 centímetros y área de 56 centímetros cuadrados.  
*AYUDA: Escriban la fórmula, sustituyan los valores y despejen  $b$ .*

### PRÁCTICA

Calcula el área de cada paralelogramo.



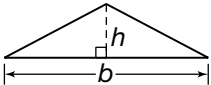
- ¿Cuál es el área de un paralelogramo de 5 centímetros de ancho y 8 centímetros de alto?
- Rompecabezas** Kai tiene un rompecabezas en forma de paralelogramo que mide 30 centímetros de largo y 22 centímetros de alto. ¿Cuál es el área del rompecabezas?
- Prueba estandarizada de práctica** Si un paralelogramo tiene un área de 42 centímetros cuadrados y su altura mide 6 centímetros, ¿de qué longitud es su base?  
**A** 6 cm                      **B** 7 cm                      **C** 5 cm                      **D** 8 cm

**Respuestas:** 1. 18.7 pulg<sup>2</sup> 2. 8 cm 3. 24 cm<sup>2</sup> 4. 16 m<sup>2</sup> 5. 12 pies<sup>2</sup> 6. 40 cm<sup>2</sup> 7. 660 cm<sup>2</sup> 8. B

# 14-2

## El área de un triángulo (páginas 551–554)

Puedes dividir un paralelogramo en dos triángulos congruentes si dibujas una diagonal. Dado que la fórmula del área de un paralelogramo es  $A = bh$ , entonces la fórmula del área de un triángulo es  $A = \frac{1}{2}bh$ .

<b>Calcula el área de un triángulo</b>	El área $A$ de un triángulo es igual a la mitad del producto de su base $b$ por su altura $h$ . $A = \frac{1}{2}bh$	
--	--	---

### EJERCICIOS

**A** ¿Cuál es el área de un triángulo con altura de 25 cm y base de 36 cm?

$A = \frac{1}{2}bh$       Escribe la fórmula.

$A = \frac{1}{2}(36)(25)$       Sustituye los valores que conoces.

$A = 450 \text{ cm}^2$       Multiplica para calcular el área.

**B** El área de un triángulo mide 54 pulg<sup>2</sup> y la altura 12 pulg. Calcula la base.

$A = \frac{1}{2}bh$       Escribe la fórmula.

$54 = \frac{1}{2}(b)(12)$       Sustituye los valores que conoces.

$54 = 6b$       Multiplica.  
 $9 \text{ pulg} = b$        $54 = 6 \cdot 9$

### Prueben esto juntos

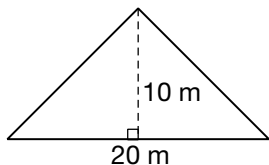
1. Calculen el área de un triángulo que tiene una base de 1 yd y altura de  $\frac{1}{3}$  yd.  
AYUDA: Usen la fórmula y multipliquen.

2. Un triángulo tiene una base de 8 cm y un área de 64 cm<sup>2</sup>. Calculen la altura.  
AYUDA: Sustituyan en la fórmula y despejen  $h$ .

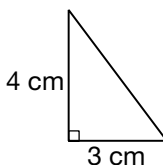
### PRÁCTICA

Calcula el área de cada triángulo.

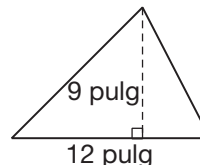
3.



4.



5.



6. **Banderas** La bandera del país de Guayana tiene un triángulo rojo. Si la base del triángulo mide 30 pulgadas y la altura mide 26 pulgadas, ¿cuál es el área del triángulo?



7. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Qué longitud tiene la base de un triángulo cuya área mide 63 centímetros cuadrados y la altura mide 7 centímetros?

**A** 7 cm

**B** 9 cm

**C** 16 cm

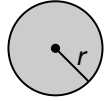
**D** 18 cm

Respuestas: 1.  $\frac{6}{1}$  yd<sup>2</sup> 2. 16 cm 3. 100 m<sup>2</sup> 4. 6 cm<sup>2</sup> 5. 54 pulg<sup>2</sup> 6. 390 pulg<sup>2</sup> 7. D

# 14-3

## El área de un círculo (páginas 556–559)

Si cortas un círculo en partes iguales con forma de pastel y las acomodas cuidadosamente, puedes formar algo parecido a un paralelogramo. La altura del paralelogramo es casi igual al radio del círculo. La base es más o menos igual a  $\frac{1}{2}$  de la circunferencia del círculo. Esto significa que el área mide aproximadamente  $\frac{1}{2}Cr$ . Si sustituye la fórmula de la circunferencia por  $C$ , obtienes la siguiente ecuación.

<b>Calcula el área de un círculo</b>	El área $A$ de un círculo es igual al producto de $\pi$ por el cuadrado del radio $r$ . $A = \pi r^2$	
--------------------------------------	--	---

### EJERCICIOS

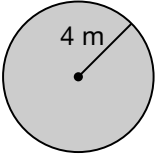
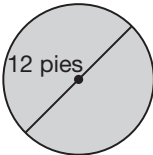
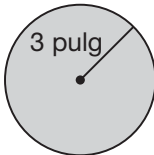
- |  |   |
|--|---|
| <p><b>A</b> Calcula el área de un círculo con radio de 7 cm. Usa 3.14 para <math>\pi</math>.</p> <p><math>A = \pi r^2</math>      <i>Escribe la fórmula.</i></p> <p><math>A \approx 3.14(7)^2</math>      <i>Sustituye los valores que conoces.</i></p> <p><math>A \approx 154 \text{ cm}^2</math>      <i>Usa una calculadora y redondea.</i></p> | <p><b>B</b> Calcula el área de un círculo con diámetro de 5 pulgadas. Usa 3.14 par <math>\pi</math>.</p> <p><math>A = \pi r^2</math>      <i>Escribe la fórmula.</i></p> <p><math>A \approx 3.14(2.5)^2</math>      <math>r = \frac{1}{2}d</math> ó 2.5 pulg.</p> <p><math>A \approx 19.6 \text{ pulg}^2</math>      <i>Usa una calculadora y redondea.</i></p> |
|--|---|

### Prueben esto juntos

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Un círculo tiene un radio de 2 pulg. ¿Cuál es su área? Usen 3.14 para <math>\pi</math>.<br/><i>AYUDA: Escriban la fórmula y sustituyan.</i></p> | <p>2. El diámetro de un círculo mide 4.2 yd. Calculen su área. Usen 3.14 para <math>\pi</math>.<br/><i>AYUDA: Primero calculen el radio.</i></p> |
|---|--|

### PRÁCTICA

Calcula el área de cada círculo en décimas. Usa 3.14 para  $\pi$ .

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>3. </p> | <p>4. </p> | <p>5. </p> |
| 6. diámetro, 18 centímetros   | 7. radio, 5 metros  | 8. radio, 10 pulgadas   |



9. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál es el área de un círculo cuyo diámetro mide 30 centímetros?
- A** 353.3 cm<sup>2</sup>      **B** 2,826 cm<sup>2</sup>      **C** 176.6 cm<sup>2</sup>      **D** 706.5 cm<sup>2</sup>

**Respuestas:** 1. aproximadamente 12.6 pulg<sup>2</sup> 2. aproximadamente 13.8 yd<sup>2</sup> 3. 50.2 m<sup>2</sup> 4. 113.0 pies<sup>2</sup> 5. 28.3 pulg<sup>2</sup> 6. 254.3 cm<sup>2</sup> 7. 78.5 m<sup>2</sup> 8. 314.0 pulg<sup>2</sup> 9. D

# 14-4

## Figuras tridimensionales (páginas 564–566)

Una **figura tridimensional** encierra una parte del espacio. Las superficies planas se llaman **caras**. Los segmentos formados por las caras intersecadas se llaman **aristas**. Las aristas se intersecan en los **vértices**.

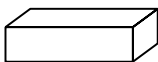
<p><b>Identifica figuras tridimensionales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>prisma:</b> dos caras paralelas y congruentes, llamadas <b>bases</b></li> <li>• <b>pirámide:</b> caras triangulares; una base</li> </ul> <p>Los prismas y las pirámides se nombran según los polígonos en sus bases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>cono:</b> superficie curva; una base circular</li> <li>• <b>cilindro:</b> superficie curva; dos bases circulares</li> <li>• <b>esfera:</b> todos los puntos están equidistantes del centro</li> </ul>
---	--

### EJERCICIOS

**A** Identifica esta figura.

*Las caras son rectangulares, de modo que la figura es un prisma.*

*Las bases son rectangulares, de modo que es un prisma rectangular.*



**B** Identifica esta figura.

*La superficie es curva y hay dos bases circulares.*

*La figura es un cilindro.*



### Prueben esto juntos

1. ¿Es un cuadrado una figura bidimensional o tridimensional?

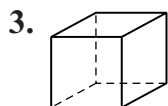
*AYUDA: ¿Tiene un cuadrado tres dimensiones: largo, ancho y alto?*

2. ¿Cuántas caras, arista y vértices tiene la figura del Ejemplo A?

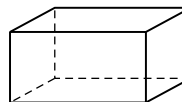
*AYUDA: Imagínense una caja encerrada.*

### PRÁCTICA

Identifica cada figura.



6. ¿Cuántas aristas tiene este prisma rectangular?



7. **Envoltura de regalos** Juanita le compró a su madre una vela que tiene forma de pirámide cuadrada para su cumpleaños. ¿Cuántas caras tiene la vela para que Juanita pueda envolverla con papel de regalo?



8. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuántas caras tiene una pirámide triangular?

**A** 4

**B** 3

**C** 5

**D** 2

Respuestas: 1. bidimensional 2. 6; 12; 8 3. cubo (o prisma cuadrado) 4. esfera 5. cono 6. 12 7. 5 8. A

# 14-5

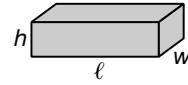
## Volumen de prismas rectangulares

(páginas 570–573)

La cantidad de espacio dentro de una figura tridimensional se llama **volumen**. El volumen se expresa en unidades cúbicas.

**Calcula el volumen de un prisma rectangular**

El volumen  $V$  de un prisma rectangular es igual al producto de su largo  $\ell$ , su ancho  $w$  y su altura  $h$ .  
 $V = \ell wh$  o  $V = Bh$ , donde  $B$  es el área de la base.



### EJERCICIOS

**A** Calcula el volumen de un prisma rectangular que mide 8 por 7 pulgadas.

$V = \ell wh$  Escribe la fórmula.  
 $V = 8(9)(7)$  Sustituye los valores que conoces.  
 $V = 504 \text{ pulg}^3$  Multiplica para calcular el volumen.

**B** Una caja de cereal mide 29 cm de alto y la parte superior mide 7 cm por 20 cm. Calcula el volumen.

$V = Bh$  Escribe la fórmula.  
 $V = 20(7)(29)$  Sustituye los valores que conoces.  
 $V = 4,060 \text{ cm}^3$  Multiplica para calcular el volumen.

### Prueben esto juntos

1. ¿Cuál es el volumen de un cobertizo de 7 pies de altura, que tiene un piso que mide 10 pies por 9 pies?

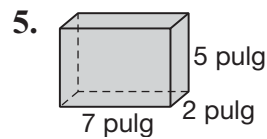
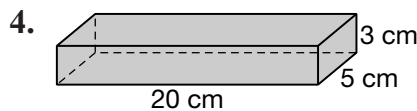
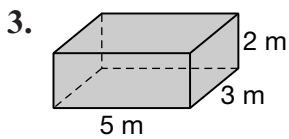
AYUDA: ¿Conocen los valores del largo, ancho y alto?

2. Un prisma rectangular tiene una altura de 2 yardas, un ancho de 0.6 yardas y un largo de 1.4 yardas. Calculen el volumen.

AYUDA: Escriban la fórmula y sustituyan.

### PRÁCTICA

Calcula el volumen de cada prisma rectangular.



6. ¿Cuál es el volumen de un prisma rectangular de 12 mm de alto, 10 mm de ancho y 18 mm de largo?

7. **Pasatiempos** El Sr. Maki construye un cuadro nuevo de flores. El cuadro mide 3 pies de ancho, 10 pies de largo y 1.5 pies de profundidad. ¿Cuántos pies cúbicos de tierra necesita para su nuevo cuadro de flores?

8. **Prueba estandarizada de práctica** Calcula el volumen de un prisma rectangular que mide 5 pies de ancho, 8 pies de alto y 11 pies de largo.

- A**  $55 \text{ pies}^3$       **B**  $880 \text{ pies}^3$       **C**  $440 \text{ pies}^3$       **D**  $40 \text{ pies}^3$

Respuestas: 1. 630 pies<sup>3</sup> 2. 1.68 yd<sup>3</sup> 3. 30 m<sup>3</sup> 4. 300 cm<sup>3</sup> 5. 70 pulg<sup>3</sup> 6. 2,160 mm<sup>3</sup> 7. 45 pies<sup>3</sup> 8. C

# 14-6

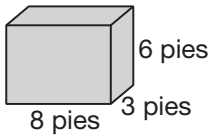
## Área de superficie de prismas rectangulares (páginas 575–578)

El **área de superficie** de un cuerpo tridimensional es el área total de sus caras y sus superficies curvas.

<p><b>Calcula el área de superficie de prismas rectangulares</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula el área de las bases superiores e inferiores.</li> <li>• Calcula el área de las caras frontales y posteriores.</li> <li>• Calcula el área de los lados derecho e izquierdo.</li> </ul> <p>Suma todas estas áreas para calcular el área total de superficie del prisma.</p>
--	---

### EJERCICIOS

- A** Calcula el área de superficie de una caja que mide 8 pies por 6 pies por 3 pies.



Área de la parte superior:  $8 \times 6$ .  
 Área de la parte frontal:  $6 \times 3$ .  
 Área de lado:  $8 \times 3$ .  
 Hay 2 de cada cara.

Área total =  $2(48) + 2(18) + 2(24)$  ó  $180 \text{ pies}^2$

- B** ¿Cuál es el área de superficie de un prisma rectangular con longitud = 3 pulg, ancho = 7 pulg y alto = 2 pulg?

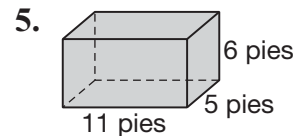
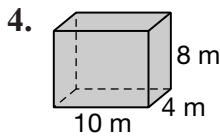
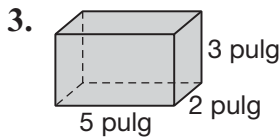
Área =  $2(3 \times 7) + 2(3 \times 2) + 2(7 \times 2)$   
 Área =  $2(21 + 6 + 14)$   
 Área =  $2(41)$   
 Área =  $82 \text{ pulg}^2$

### Prueben esto juntos

- Calculen el área de superficie de un cubo que tiene una arista de 3 yardas.  
 AYUDA: Un cubo es un prisma rectangular con 6 caras congruentes.
- Calculen el área de superficie de un prisma rectangular que mide 1.3 cm por 2.4 cm por 5.7 cm.  
 AYUDA: Comiencen con un dibujo y con rótulos.

### PRÁCTICA

Calcula el área de superficie de cada prisma rectangular.



6. largo = 12 pies  
 ancho = 3 pies  
 alto = 8 pies

7. largo = 3 cm  
 ancho = 9 cm  
 alto = 1 cm

8. largo = 5 m  
 ancho = 7 m  
 alto = 8 m

9. **Decoración** Josie pone papel tapiz en su cuarto. Si su cuarto mide 10 pies de ancho, 12 pies de largo y 8 pies de alto, ¿cuánto papel tapiz va a necesitar? Recuerda, Josie no va a poner papel tapiz en el techo o en el piso.



10. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál es el área de superficie de un cubo de 20 cm?

- A** 1,200 cm<sup>2</sup>      **B** 2,400 cm<sup>2</sup>      **C** 400 cm<sup>2</sup>      **D** 4,400 cm<sup>2</sup>

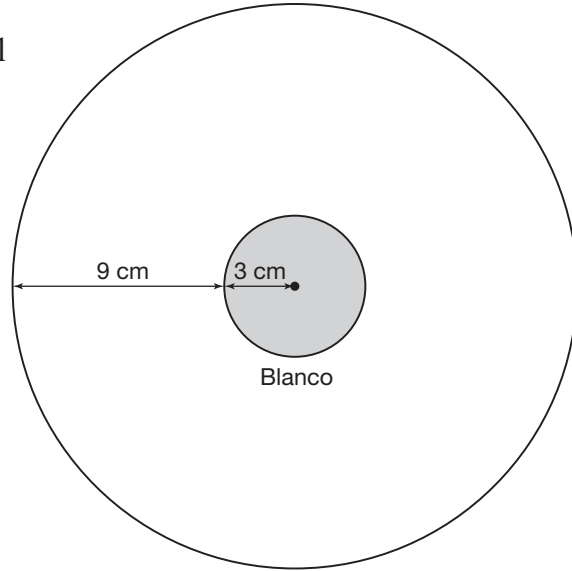
Respuestas: 1. 54 yd<sup>2</sup> 2. 48.42 cm<sup>2</sup> 3. 62 pulg<sup>2</sup> 4. 304 m<sup>2</sup> 5. 302 pies<sup>2</sup> 6. 312 pies<sup>2</sup> 7. 78 cm<sup>2</sup> 8. 262 m<sup>2</sup> 9. 352 pies<sup>2</sup> 10. B

# 14

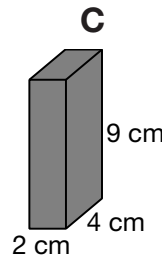
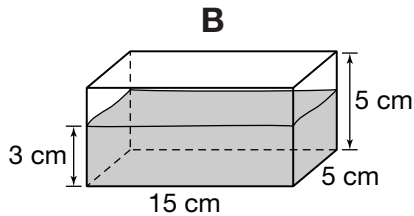
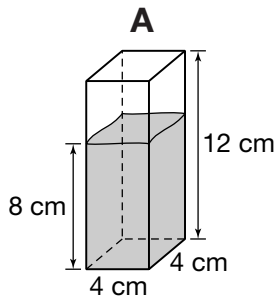
## Repaso del capítulo

### Carnaval de geometría

1. Deseas hacer un tiro al blanco como los que viste en un carnaval. Quieres que el centro del blanco tenga menos de  $\frac{1}{10}$  del área total del blanco. ¿Cumple con este requisito el blanco con las medidas que se muestran?



2. En el mismo carnaval, viste un juego muy interesante. Dos tanques se encuentran parcialmente llenos de agua, como se muestra a continuación. Debes colocar el prisma sólido C en uno de los recipientes sin derramar una gota de agua para ganar un premio. Los recipientes A y B están abiertos por encima.



¿En cuál recipiente puedes colocar el prisma C sin derramar agua? Explica.

Las respuestas se encuentran en la página 108.