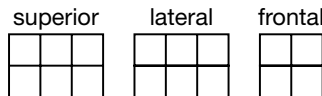


# Dibuja figuras tridimensionales (páginas 514–517)

Las figuras tridimensionales se llaman **sólidos**. Puedes usar un dibujo en **perspectiva** para mostrar las tres dimensiones de un sólido en un dibujo bidimensional.

**EJEMPLO**

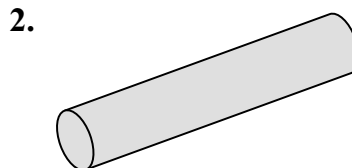
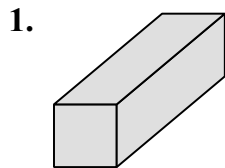
Haz un dibujo en perspectiva usando las vistas superior, lateral y frontal de la siguiente figura.



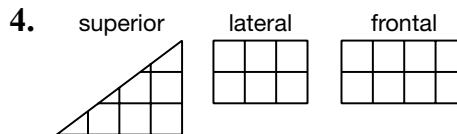
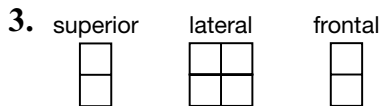
<p><b>Paso 1</b> Traza un rectángulo de 2 por 3 para la parte superior.</p>	<p><b>Paso 2</b> Añade las vistas frontal y lateral.</p>	<p><b>Paso 3</b> Añade líneas punteadas para mostrar las aristas escondidas.</p>
---	--	--

**PRÁCTICA**

**Dibuja las vistas superior, lateral y frontal de cada figura.**



**Haz un dibujo en perspectiva de cada figura. Usa las vistas superior, lateral y frontal como se muestra. Usa papel de puntos isométricos, si es necesario.**



5. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Qué tipo de sólido tiene la vista superior de un círculo, la vista lateral de un triángulo y la vista frontal de un triángulo?

- A** cono                      **B** pirámide                      **C** prisma triangular                      **D** cilindro

Respuestas: 1–4. Ver clave de respuestas. 5. A

# 12-2

## Volumen de prismas rectangulares

(páginas 520–522)

Un **prisma rectangular** es un sólido que tiene dos lados o bases paralelas y congruentes, que son rectángulos. El **volumen** de un sólido es la medida del espacio que ocupa. Puedes calcular el volumen de un prisma rectangular con la siguiente fórmula.

<b>Volumen de un prisma rectangular</b>	Calcula el volumen ( $V$ ) de un prisma rectangular multiplicando el área de la base ( $B$ ) por la altura ( $h$ ) o multiplicando la longitud ( $\ell$ ) por el ancho ( $w$ ) por la altura ( $h$ ). $V = Bh$ o $V = \ell wh$
---	--

### EJEMPLO

¿Cuál es el volumen de un prisma rectangular con longitud de 7 metros, ancho de 4 metros y altura de 10 metros?

$$V = \ell wh$$

$$V = 7 \times 4 \times 10 \quad \text{Sustituye los valores de la longitud, ancho y altura.}$$

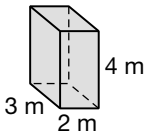
$$V = 280$$

El volumen es de 280 metros cúbicos.

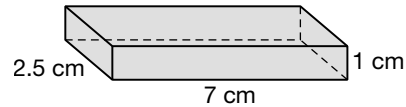
### PRÁCTICA

Calcula el volumen de cada prisma rectangular en décimas.

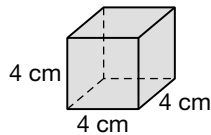
1.



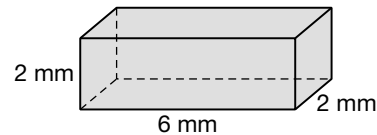
2.



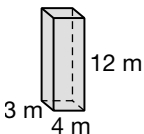
3.



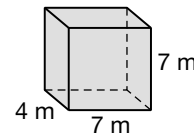
4.



5.



6.



7. **Pasatiempos** La altura de un tanque es de 10 pulgadas y la base mide 20 pulgadas por 12 pulgadas. ¿Cuál es el volumen de agua que puede sostener el tanque al estar lleno?



8. **Prueba estandarizada de práctica** Una bolsa de maní de 50 libras mide 2 pies por 4 pies por 1 pie. Si se dispone de un espacio de 50 pies cúbicos para guardar bolsas, ¿cuántas bolsas se pueden guardar en el espacio?

**A** 5

**B** 6

**C** 7

**D** 8

Respuestas: 1. 24 m<sup>3</sup> 2. 17.5 cm<sup>3</sup> 3. 64 cm<sup>3</sup> 4. 24 mm<sup>3</sup> 5. 144 m<sup>3</sup> 6. 196 m<sup>3</sup> 7. 2,400 pulg<sup>3</sup> 8. B

# 12-3

## Volumen de cilindros (páginas 524–527)

Una pila de monedas es un modelo de un **cilindro**. Un cilindro es un sólido cuyas bases son dos círculos paralelos y congruentes. Usa la siguiente fórmula para calcular el volumen de un cilindro.

<b>Volumen de un cilindro</b>	Calcula el volumen ( $V$ ) de un cilindro multiplicando el área de la base ( $\pi r^2$ ) por la altura ( $h$ ). $V = Bh$ o $V = \pi r^2 h$
-------------------------------	---

### EJEMPLO

Calcula el volumen de un cilindro con diámetro de 8 centímetros y altura de 10 centímetros.

*El diámetro del cilindro mide 8 cm. De modo que el radio mide 4 cm.*

*Estima:  $4^2 \times 3 \times 10 = 480$*

$V = \pi r^2 h$

$V \approx 3.14 \times 4^2 \times 10$     *Sustituye los valores de  $\pi$ ,  $r$  y  $h$ .*

$V \approx 502.4$

*El cilindro tiene un volumen de aproximadamente 502 centímetros cúbicos.*

### Intenten esto juntos

#### Calculen el volumen de cada cilindro en décimas.

1. diámetro, 2 m; altura, 5 m

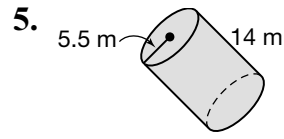
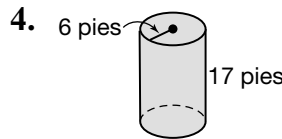
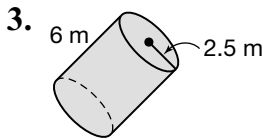
*AYUDA: Cambien el diámetro en el radio y luego calculen el área de la base. Multipliquen el área de la base por la altura.*

2. radio, 8 pulg; altura, 14 pulg

*AYUDA: Calculen el área de la base y luego multipliquenla por la altura.*

### PRÁCTICA

#### Calcula el volumen de cada cilindro en décimas.



6. **Empaques** El diámetro de una lata de atún es de 3 pulgadas y la altura de 2 pulgadas. Calcula el volumen aproximado de la lata.



7. **Prueba estandarizada de práctica** Stella tiene una lata llena de agua de un tamaño de 6 cm y un diámetro de 8 cm. Ella quiere vaciar el agua en otra lata con un diámetro de 4 cm. ¿Qué altura debe tener la lata?

**A** 12 cm

**B** 3 cm

**C** 24 cm

**D** 18 cm

<b>Respuestas:</b> Las respuestas se calculan usando la tecla $\pi$ en una calculadora y luego redondeando. 1. 15.7 m <sup>3</sup> 2. 2,814.9 pulg <sup>3</sup> 3. 117.8 m <sup>3</sup> 4. 1,922.7 pies <sup>3</sup> 5. 1,330.5 m <sup>3</sup> 6. aproximadamente 14.1 pulg <sup>3</sup> 7. C
---

**12-4**

# Área de superficie de prismas rectangulares

(páginas 532–535)

El **área de superficie** es la suma de las áreas de todas las superficies exteriores de una figura tridimensional. Usa la siguiente fórmula para calcular el área de superficie de un prisma rectangular.

<b>Área de superficie de prismas rectangulares</b>	El área de superficie de un prisma rectangular es igual a la suma de las áreas de sus caras. $S = 2\ell w + 2\ell h + 2wh$ , donde $\ell$ = longitud, $w$ = ancho, y $h$ = altura.
--	---

**EJEMPLO**

Calcula el área de superficie de un cartón que tiene una longitud de 4 pies, un ancho de 3 pies y una altura de 2 pies.

$$S = 2\ell w + 2\ell h + 2wh$$

$$S = 2 \times 4 \times 3 + 2 \times 4 \times 2 + 2 \times 3 \times 2$$

$$S = 24 + 16 + 12$$

$$S = 52$$

*Reemplaza  $\ell$  con 4,  $w$  con 3 y  $h$  con 2. Multiplica.*

El área de superficie del cartón es de 52 pies cuadrados.

**Intenten esto juntos**

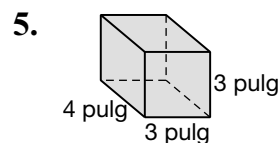
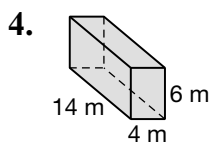
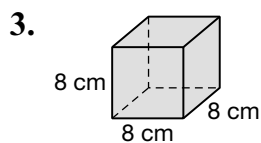
**Calculen el área de superficie de cada prisma rectangular.**

1.  $\ell = 5$  mm,  $w = 3$  mm,  $h = 2$  mm      2.  $\ell = 10$  cm,  $w = 4$  cm,  $h = 6$  cm

AYUDA: Multipliquen por 2 cada área para calcular las seis superficies del prisma.

**PRÁCTICA**

Calcula el área de superficie de cada prisma rectangular.



6. **Pasatiempos** Bob quiere mostrar algunas de sus fotografías. ¿Cuál tiene más área de superficie, un cubo para fotos de 4 por 4 por 4 pulgadas o un prisma de 3 por 4 por 5 pulgadas?



7. **Prueba estandarizada de práctica** Una caja mide 6 por 9 por 2 pulgadas. ¿Cuántas pulgadas cuadradas de papel de regalo se emplearían para envolver esta caja?

**A** 168 pulg<sup>2</sup>      **B** 84 pulg<sup>2</sup>      **C** 126 pulg<sup>2</sup>      **D** 336 pulg<sup>2</sup>

Respuestas: 1. 62 mm <sup>2</sup> 2. 248 cm <sup>2</sup> 3. 384 cm <sup>2</sup> 4. 328 m <sup>2</sup> 5. 66 pulg <sup>2</sup> 6. el cubo 7. A
---

# 12-5

## Área de superficie de cilindros (páginas 538–541)

Usa la siguiente fórmula para calcular el área de superficie de un cilindro.

<b>Área de superficie de un cilindro</b>	El área de superficie de un cilindro es igual a la suma de las áreas de las bases circulares ( $2\pi r^2$ ) por el área de la superficie curva ( $2\pi rh$ ). $S = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ , donde $r$ = radio del cilindro y $h$ = altura.
--	--

### EJEMPLO

Calcula el área de superficie de un tambor cilíndrico con radio de 2 pies y altura de 5 pies.

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

$$S = 2 \times \pi \times 2^2 + 2 \times \pi \times 2 \times 5$$

$$S \approx 87.96$$

Reemplaza  $r$  con 2 y  $h$  con 5.

Usa una calculadora.

El área de superficie del tambor es de aproximadamente 88 pies cuadrados.

### Intenten esto juntos

**Calculen el área de superficie de cada cilindro en décimas.**

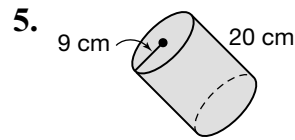
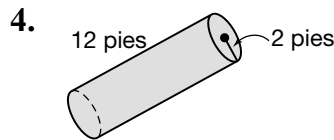
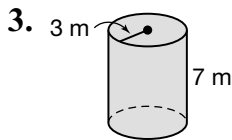
1.  $r = 6$  pulg;  $h = 10$  pulg

2.  $r = 10$  cm;  $h = 30$  cm

AYUDA: Recuerden sumar las áreas de las bases al área de la superficie curva.

### PRÁCTICA

**Calcula el área de superficie de cada cilindro en décimas.**



6. **Cohetes** Jule quiere pintar su modelo de cohete. El cohete tiene una altura de 28 pulgadas y un radio de 2 pulgadas. Jule tiene suficiente pintura para cubrir un área de  $300 \text{ pulg}^2$ . ¿Tiene suficiente pintura para cubrir todo el cohete? *Ayuda:* La parte superior del tubo del cohete es una abertura para el cono de la ojiva y la parte inferior es una abertura para el motor, de modo que sólo tienes que calcular el área de la superficie curva.



7. **Prueba estandarizada de práctica** El diámetro de un cilindro es de 6 pulgadas y la altura es de 11 pulgadas. ¿Cuál es el área de superficie, en pulgadas cuadradas?

**A**  $641 \text{ pulg}^2$

**B**  $471 \text{ pulg}^2$

**C**  $434 \text{ pulg}^2$

**D**  $264 \text{ pulg}^2$

**Respuestas:** Las respuestas se calculan usando la tecla  $\pi$  en una calculadora y luego redondeando. 1.  $603.2 \text{ pulg}^2$  2.  $2,513.3 \text{ cm}^2$  3.  $188.5 \text{ m}^2$  4.  $175.9 \text{ pies}^2$  5.  $1,639.9 \text{ cm}^2$  6. no 7. D

**12-6**

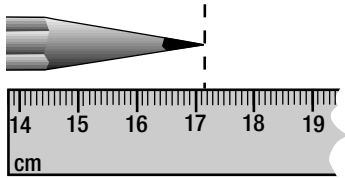
**Precisión y medición** (páginas 542–545)

La **precisión** o **exactitud** de una medida depende de la unidad de medición. La **unidad de precisión** es la unidad más pequeña en la herramienta de medición. Entre más pequeña sea la unidad, "más precisa" es la medida.

Todas las medidas son aproximadas. Un método más preciso es usar dígitos significativos. Los **dígitos significativos** incluyen todos los dígitos de una medición que conoces con seguridad, más un dígito estimado.

**EJEMPLO**

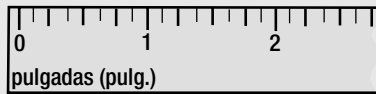
Identifica la unidad de precisión de la regla que se muestra. Luego usa dígitos significativos para calcular la medida del lápiz.



La unidad más pequeña es una décima de centímetro. La unidad de precisión es 0.1 centímetro. Sabes con seguridad que la longitud está entre 17.1 y 17.2 centímetros. Un estimado es 17.15 centímetros.

**Intenten esto juntos**

1. Identifiquen la unidad de precisión de la siguiente regla.



AYUDA: ¿Cuál es la unidad de medición más pequeña?

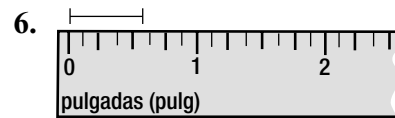
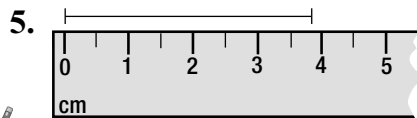
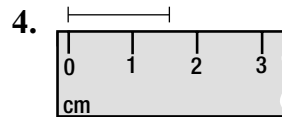
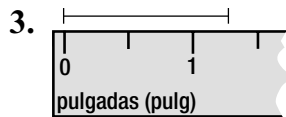
2. Usen dígitos significativos para calcular la medida de la recta.



AYUDA: ¿Entre qué par de medidas se encuentra la recta?

**PRÁCTICA**

Usa dígitos significativos para calcular la medida de cada recta.



7. **Prueba estandarizada de práctica** Escoge la mejor unidad de precisión para estimar la longitud de una habitación.

- A** 0.1 cm                      **B** 0.5 pulg                      **C** 0.5 pies                      **D** 0.1 mi

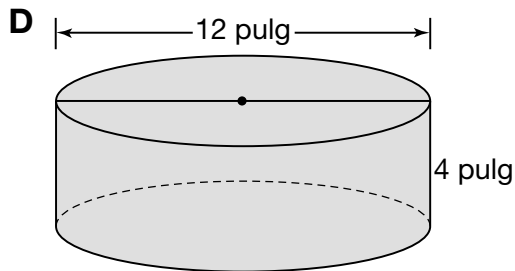
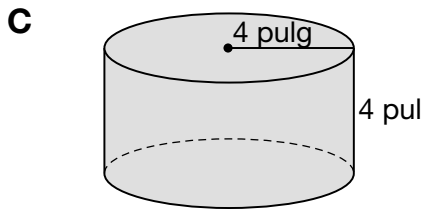
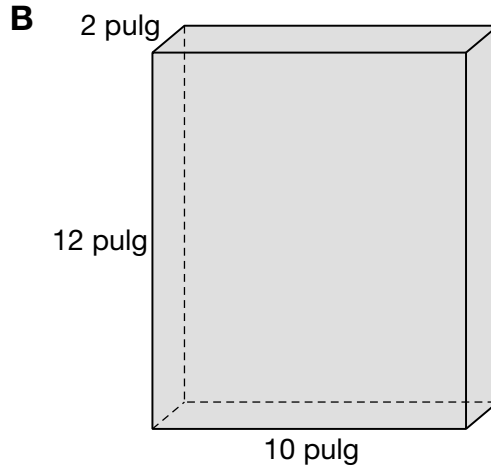
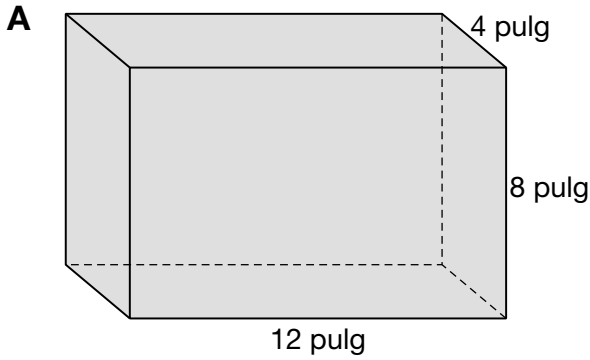
Respuestas: 1.  $\frac{8}{16}$  pulg 2-6. Ejemplos de respuestas: 2. 2.75 cm 3. 1.25 pulg 4. 1.5 cm 5. 3.75 cm 6.  $\frac{16}{9}$  pulg. 7. C

**12**

**Repaso del capítulo**

**Premio por volumen**

Supongamos que acabas de ganar una rifa. De premio, te dejan llenar un recipiente con monedas de 25¢. Te puedes llevar todas las monedas que quepan en el recipiente. Escoge entre los siguientes recipientes.



¿En cuál recipiente cabrían más monedas? Explica cómo lo sabes.

Las respuestas se encuentran en la página 108.