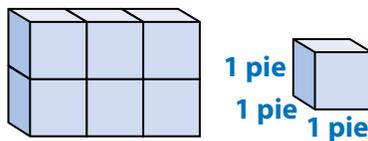


Explora Hallar el volumen usando cubos unitarios



Antes aprendiste que puedes llenar una figura sólida con cubos unitarios para hallar su volumen. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

Carl llenó la caja transparente que se muestra abajo con cubos unitarios para hallar su volumen. Todos los cubos unitarios que usó tienen longitudes laterales de 1 pie. ¿Cuál es el volumen de la caja?



Objetivos de aprendizaje

- Medir el volumen contando cubos unitarios, usando centímetros cúbicos, pulgadas cúbicas, pies cúbicos y unidades improvisadas.
- Hallar el volumen de un prisma rectangular recto que tiene longitudes laterales en números enteros, llenándolo con cubos unitarios, y mostrar que el volumen es igual al que se hallaría multiplicando las longitudes de las aristas, y de manera similar al multiplicar la altura por el área de la base. Representar el producto de tres números enteros como un volumen.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- cubos unitarios
- papel cuadriculado
- papel punteado isométrico
- notas adhesivas cuadradas



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Cómo empezaste a resolver el problema?

Dile: Comencé por ...



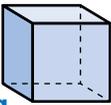
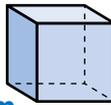
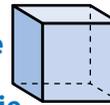
CONÉCTALO

1 REPASA

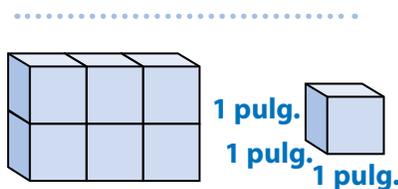
Describe la unidad de medida que debe usar Carl y explica cómo puede hallar el volumen de la caja.

2 SIGUE ADELANTE

El volumen se mide en unidades cúbicas. Estas son algunas unidades cúbicas que puedes usar para medir el volumen.

Unidad de volumen	pulgada cúbica	centímetro cúbico	pie cúbico
Cubo unitario	1 pulg.  1 pulg. 1 pulg.	1 cm  1 cm 1 cm	1 pie  1 pie 1 pie

Carl tiene otra caja como la que se muestra abajo. ¿Cuál es su volumen?



3 REFLEXIONA

¿En qué se parece y en qué se diferencia el volumen de las dos cajas de Carl?

.....

.....

.....

.....

Prepárate para hallar el volumen usando cubos unitarios

- 1 Piensa en lo que sabes acerca de las figuras sólidas. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.

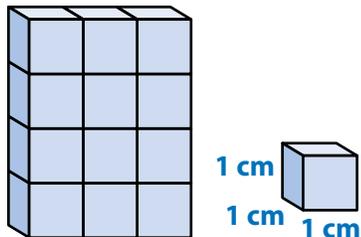
¿Qué es?	Lo que sé sobre esto	
 <p>prisma rectangular</p>		
Ejemplos	Ejemplos	Ejemplos

- 2 En lugar de usar unidades cúbicas para medir el volumen, Paulina quiere usar cajas de lápices. ¿Cuál es el volumen de este prisma rectangular usando cajas de lápices como unidad de medida?



3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Jan llenó la caja que se muestra abajo con cubos unitarios para hallar su volumen. Todos los cubos unitarios que usó tienen longitudes laterales de 1 centímetro. ¿Cuál es el volumen de la caja?



Solución

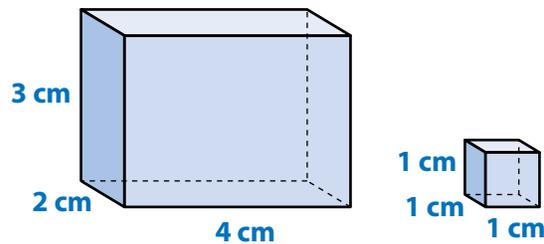
4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.



Desarrolla Hallar el volumen usando cubos unitarios

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Abigail usa cartón para construir un prisma rectangular como el que se muestra abajo. ¿Cuál es el volumen del prisma?



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- cubos unitarios
- papel cuadriculado de 1 centímetro
- papel punteado isométrico



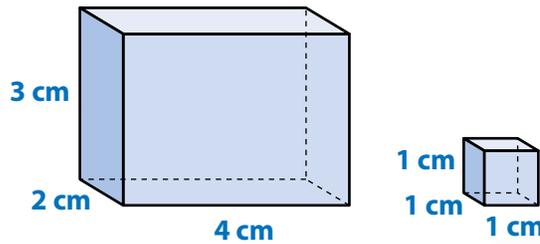
CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Por qué elegiste esa estrategia?

Dile: Yo ya sabía que ... así que ...

Explora diferentes maneras de entender cómo hallar el volumen de un prisma rectangular.

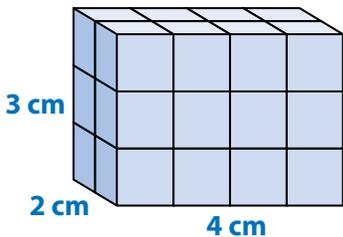
Abigail usa cartón para construir un prisma rectangular como el que se muestra abajo. ¿Cuál es el volumen del prisma?



HAZ UN DIBUJO

Puedes hallar el volumen del prisma llenándolo con cubos unitarios y contando el número de cubos.

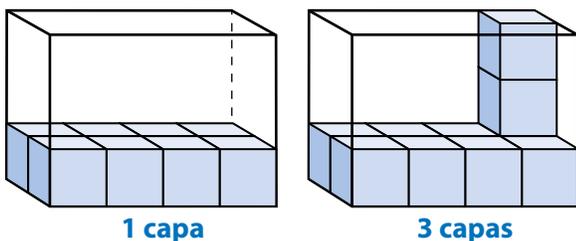
Usa cubos unitarios que midan cada uno 1 centímetro cúbico.



HAZ UN MODELO

También puedes hallar el volumen contando el número de cubos que hay en una capa y el número de capas.

Usa cubos unitarios que midan cada uno 1 centímetro cúbico.



CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo hallar el volumen de un prisma rectangular.

- 1 Mira el modelo en **Haz un dibujo** de la página anterior. Cuenta el número de cubos que hay en una capa. Hay cubos en una capa.
- 2 ¿Cómo podrías hallar el número de cubos que hay en una capa sin contar los cubos?
- 3 Una vez que sabes cuántos cubos hay en una capa, ¿qué más debes saber para hallar el volumen?
- 4 Hay 8 cubos en cada capa y hay 3 capas. ¿Qué expresión de multiplicación puedes escribir para hallar el volumen del prisma?
- 5 ¿Cuál es el volumen del prisma rectangular de Abigail?
- 6 Explica cómo usar la multiplicación para hallar el volumen de un prisma rectangular.

7 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para hallar el volumen de un prisma rectangular? Explica.

.....

.....

.....

.....

.....

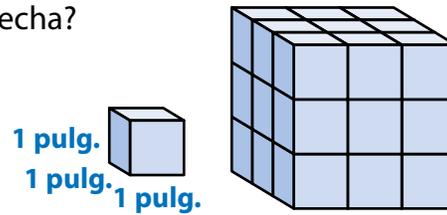
.....



APLÍCALO

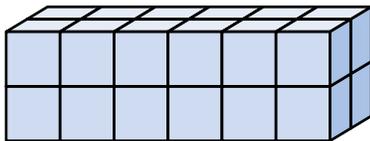
Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 8 ¿Cuál es el volumen del prisma rectangular de la derecha? Muestra tu trabajo.



Solución

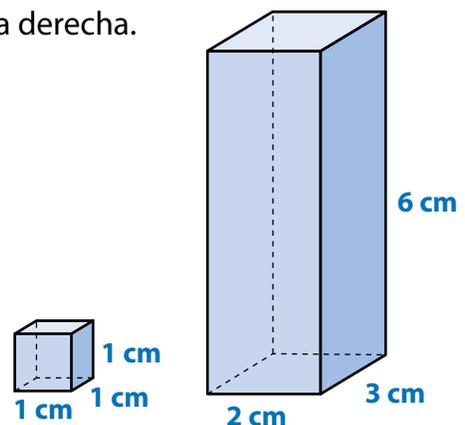
- 9 El Sr. Wong halla el volumen de una caja llenándola con cubos unitarios de 1 pie, como se muestra abajo. ¿Cuál es el volumen de la caja del Sr. Wong? Muestra tu trabajo.



Solución

- 10 Jamila quiere hallar el volumen de la caja rectangular de la derecha. ¿Cuál es el volumen de la caja?

- Ⓐ 18 unidades cúbicas
- Ⓑ 30 centímetros cúbicos
- Ⓒ 36 centímetros cúbicos
- Ⓓ 36 pulgadas cúbicas



Practica hallar el volumen usando cubos unitarios

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo usar capas para hallar el volumen de un prisma rectangular. Luego resuelve los problemas 1 a 7.

EJEMPLO

Keith usa esta caja para guardar sus marcadores de colores. ¿Cuál es el volumen de la caja?

4 pulg.

6 pulg.

2 pulg.

Piensa en llenar la caja con cubos de 1 pulgada. Una capa tiene 2 filas de 6 cubos, o 12 cubos. Hay 4 capas de cubos.

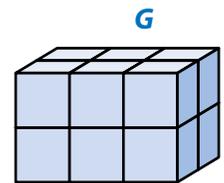
$12 + 12 + 12 + 12 = 48$, o $12 \times 4 = 48$

El volumen de la caja es de 48 pulgadas cúbicas.

1 El prisma G está lleno con cubos unitarios que tienen una longitud lateral de 1 centímetro.

Hay capas con cubos en cada capa.
 cubos + cubos = cubos

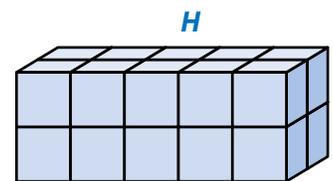
El volumen es de



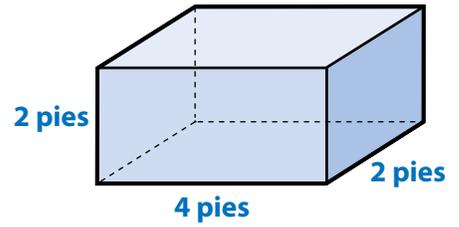
2 El prisma H está lleno con cubos unitarios que tienen una longitud lateral de 1 pie.

Hay capas con cubos en cada capa.
 \times cubos = cubos

El volumen es de

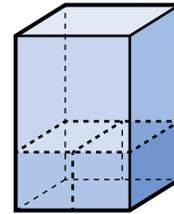


- 3 ¿Cuál es el volumen del prisma rectangular de la derecha? Muestra tu trabajo.



Solución

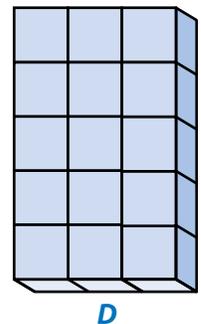
- 4 Jenn notó que puede colocar dos cajas de jugo una al lado de la otra en la parte de abajo de esta caja. Puede hacer dos capas más como la que se muestra para llenar la caja. Usando una caja de jugo como medida del volumen, ¿cuál es el volumen de la caja más grande?



Solución

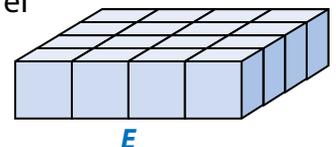
- 5 Una caja mide 2 pulgadas de largo, 1 pulgada de ancho y 6 pulgadas de alto. ¿Qué relación hay entre el volumen de esta caja y la caja del problema 4? Di cómo lo sabes.

- 6 La caja *D* y la caja *E* están formadas por cubos unitarios del mismo tamaño. ¿Cuál tiene mayor volumen, la caja *D* o la caja *E*? Explica.



D

- 7 Agrega una capa a la caja *D* y compara el volumen de la nueva caja *D* con el volumen de la caja *E*.



E

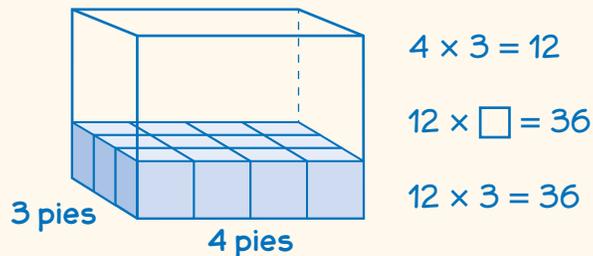
Refina Hallar el volumen usando cubos unitarios

Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 9.

EJEMPLO

Pedro tiene una caja de almacenamiento que tiene un volumen de 36 pies cúbicos. Sabe que la caja mide 4 pies de largo y 3 pies de ancho. ¿Cuál es la altura de la caja?

Mira cómo podrías mostrar tu trabajo usando un dibujo y datos de multiplicación.



Solución

El estudiante comenzó por hallar el número de cubos que hay en la capa de abajo.

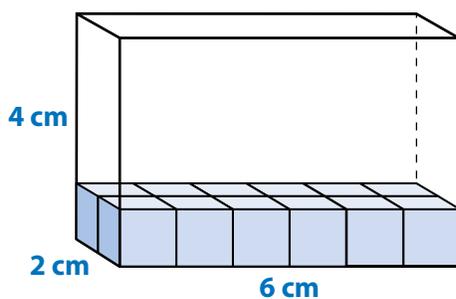


EN PAREJA

¿Podrías resolver este problema de otra manera?

APLÍCALO

- Una caja mide 6 centímetros de largo, 2 centímetros de ancho y 4 centímetros de alto. ¿Cuál es el volumen de la caja? Muestra tu trabajo.



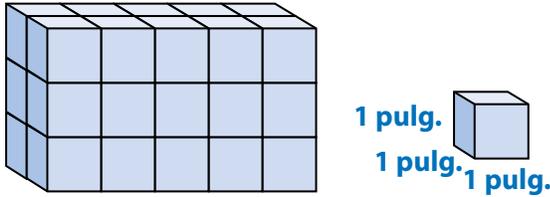
Solución

¿Cuántas capas de cubos habrá en la caja?

EN PAREJA

¿Puedes usar la multiplicación para resolver este problema?

- 2 Kamala formó la siguiente figura usando cubos. ¿Cuál es el volumen de la figura de Kamala? Muestra tu trabajo.

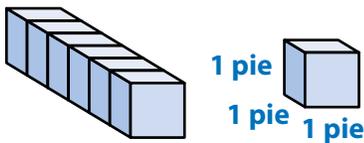


¿Cuántos cubos hay en cada capa?



Solución

- 3 ¿Cuál es el volumen del prisma rectangular de abajo?



- Ⓐ 6 pies cuadrados
- Ⓑ 6 pies cúbicos
- Ⓒ 8 pies cuadrados
- Ⓓ 8 pies cúbicos

Nam eligió Ⓓ como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo él esa respuesta?

EN PAREJA

¿Cómo decidiste qué método usar para resolver el problema?

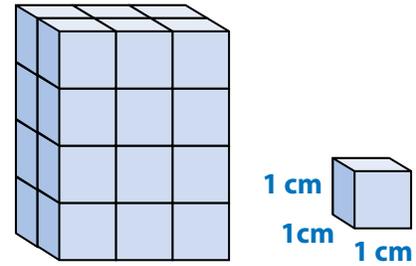
Hay más de una manera de hallar el volumen de un prisma rectangular.

EN PAREJA

¿Tiene sentido la respuesta de Nam?

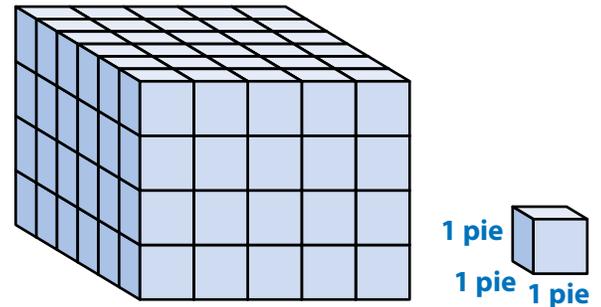
4 ¿Cuántos cubos unitarios de 1 centímetro hay en la capa de abajo del prisma rectangular de la derecha?

- (A) 3
- (B) 6
- (C) 12
- (D) 24



5 ¿Qué expresiones pueden usarse para hallar el volumen, en pies cúbicos, del prisma rectangular de la derecha?

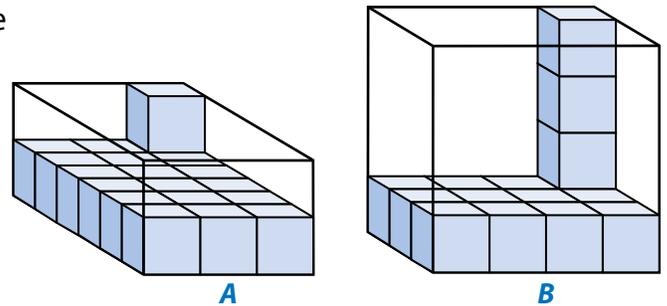
- (A) 30×4
- (B) $(5 + 6) \times 4$
- (C) $30 + 30 + 30 + 30$
- (D) $5 + 6 + 4$
- (E) $30 + 4$



6 Flora tiene una caja de regalo rectangular que tiene un volumen de 24 pulgadas cúbicas. La caja mide 2 pulgadas de alto. Determina si la caja de regalo podría tener la longitud y el ancho dados.

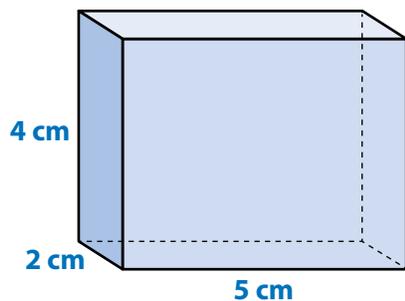
	Sí	No
Longitud: 11 pulgadas; Ancho: 11 pulgadas	(A)	(B)
Longitud: 4 pulgadas; Ancho: 3 pulgadas	(C)	(D)
Longitud: 10 pulgadas; Ancho: 2 pulgadas	(E)	(F)
Longitud: 6 pulgadas; Ancho: 2 pulgadas	(G)	(H)
Longitud: 12 pulgadas, Ancho: 1 pulgada	(I)	(J)

- 7 Estas dos figuras están llenas con cubos unitarios del mismo tamaño. ¿Qué prisma rectangular tiene mayor volumen, la figura A o la figura B? Muestra tu trabajo.



..... tiene mayor volumen.

- 8 **Parte A** Mato dibujó el siguiente prisma rectangular. Dibuja y rotula un prisma rectangular diferente que tenga el mismo volumen que el prisma de Mato.



Parte B Explica cómo sabes que el volumen de tu prisma es igual que el volumen del prisma de Mato.

9 **DIARIO DE MATEMÁTICAS**

Jorge usa cubos de 1 centímetro para hacer un prisma rectangular. Cada capa de su prisma mide 5 cubos de largo y 2 cubos de ancho. Su prisma tiene 6 capas. Explica dos maneras de hallar el volumen del prisma de Jorge.



COMPRUEBA TU PROGRESO Vuelve al comienzo de la Unidad 1 y mira qué destrezas puedes marcar.

Explora Hallar el volumen usando fórmulas



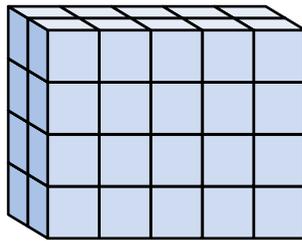
Objetivos de aprendizaje

- Aplicar las fórmulas $V = l \times a \times h$ y $V = b \times h$ de los prismas rectangulares para hallar el volumen de prismas rectangulares rectos que tienen longitudes de arista en números enteros, en el contexto de resolver problemas del mundo real y matemáticos.
- Reconocer que el volumen es aditivo. Hallar el volumen de figuras sólidas compuestas por dos prismas rectangulares rectos que no se superponen, sumando el volumen de las partes que no se superponen, y aplicar esta técnica para resolver problemas del mundo real.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Antes aprendiste a hallar el volumen contando los cubos unitarios y usando estrategias de suma y multiplicación. Ahora vas a aprender cómo hallar el volumen usando una fórmula. Usa lo que sabes para resolver el siguiente problema.

Becky usa cubos de 1 pulgada para hacer un modelo para una bolsa de regalo de papel pequeña que está haciendo. Su modelo es un prisma rectangular. ¿Cuál es el volumen del modelo de Becky?



1 pulg.
1 pulg. 1 pulg.

PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- cubos unitarios
- papel cuadriculado
- papel punteado isométrico



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

Dile: Estoy de acuerdo contigo en que ...
porque ...

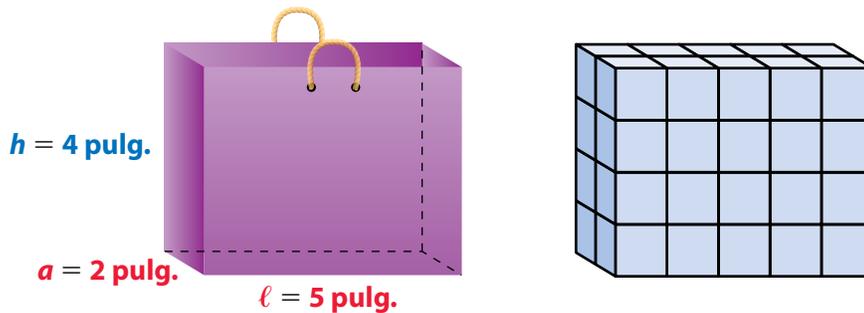
CONÉCTALO

1 REPASA

Explica cómo puedes hallar el volumen del modelo de Becky sin contar cada cubo.

2 SIGUE ADELANTE

A continuación se muestra la bolsa de regalos que terminó Becky. Puedes hallar el volumen con una fórmula. Usa las letras ℓ , a y h para representar la **longitud**, el **ancho** y la **altura**.



a. La parte de abajo de un prisma rectangular se llama **base**. La letra **b** se usa para representar el **área de la base**.

Escribe una ecuación usando el área de la base para hallar el volumen **V** de la bolsa. Luego completa la fórmula con una letra.

$$\dots = \dots \times \dots$$

$$V = b \times \dots$$

b. Usa las letras que se muestran en la siguiente fórmula para ayudarte a completar otra ecuación para el volumen de la bolsa. Luego completa la fórmula.

$$\dots = \dots \times \dots \times \dots$$

$$V = \ell \times a \times \dots$$

3 REFLEXIONA

¿En qué se parecen las dos fórmulas de volumen que escribiste arriba? ¿En qué son diferentes?

.....

.....

.....

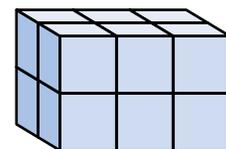
Prepárate para hallar el volumen usando fórmulas

- 1 Piensa en lo que sabes acerca de las fórmulas. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.

En mis propias palabras	Mis dibujos
Ejemplos	Contraejemplos

fórmula

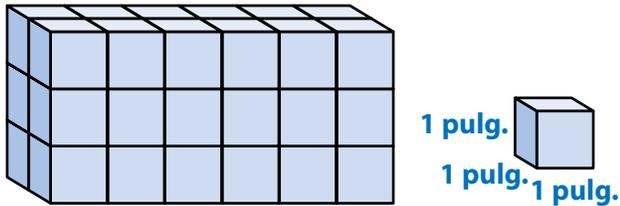
- 2 Halla el volumen del prisma rectangular. Explica.



1 cubo unitario

3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Adrien usa cubos de 1 pulgada para hacer un modelo de una caja pequeña que está haciendo. Su modelo es un prisma rectangular. ¿Cuál es el volumen del modelo de Adrien?



Solución

4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.



Desarrolla Hallar el volumen usando fórmulas

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Gareth tiene un portalápices rectangular en su pupitre. El portalápices mide 3 pulgadas de largo, 2 pulgadas de ancho y 5 pulgadas de alto. ¿Cuál es el volumen del portalápices?

PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- cubos unitarios
- papel cuadriculado
- papel punteado isométrico



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Por qué elegiste esa estrategia?

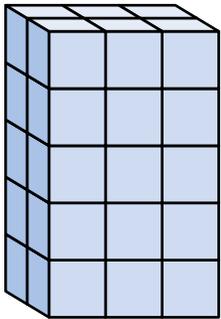
Dile: Yo ya sabía que ... así que ...

Explora diferentes maneras de entender cómo usar las dimensiones de un prisma rectangular para hallar su volumen.

Gareth tiene un portalápices rectangular en su pupitre. El portalápices mide 3 pulgadas de largo, 2 pulgadas de ancho y 5 pulgadas de alto. ¿Cuál es el volumen del portalápices?

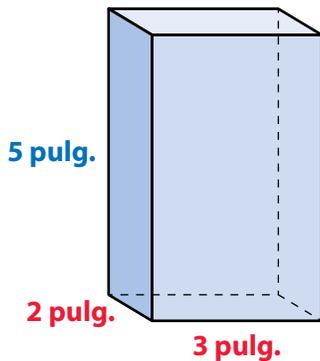
HAZ UN DIBUJO

Puedes dibujar el portalápices como un prisma rectangular formado por cubos de 1 pulgada.



HAZ UN MODELO

Puedes dibujar un modelo del portalápices y rotular sus dimensiones. Luego usa una fórmula de volumen.



$$V = \ell \times a \times h \quad \text{o} \quad V = b \times h$$



CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender y usar fórmulas para hallar el volumen.

- 1 Explica cómo puedes hallar el volumen del portalápices usando el prisma que se muestra en **Haz un dibujo**. Halla el volumen.
- 2 Explica cómo el área de la base del prisma que se muestra en **Haz un modelo** se relaciona con el prisma de **Haz un dibujo**.
- 3 Explica cómo puedes usar el prisma de **Haz un modelo** para hallar el volumen del portalápices.
- 4 Usa las fórmulas del volumen que se muestran en **Haz un modelo** para escribir dos ecuaciones de multiplicación diferentes que puedes usar para hallar el volumen del portalápices.
- 5 Explica cómo usar las dimensiones de un prisma rectangular para hallar su volumen.

6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para usar las dimensiones de un prisma rectangular para hallar su volumen? Explica.

.....

.....

.....

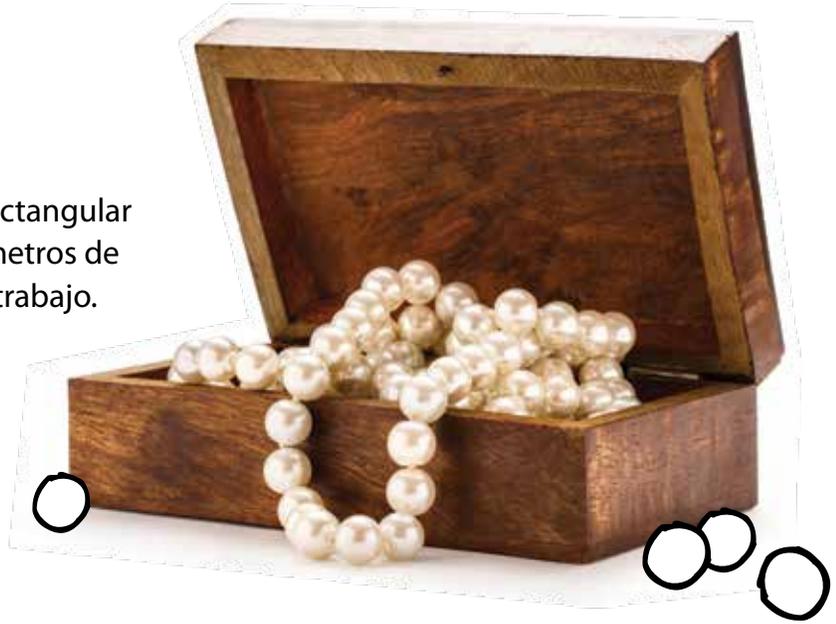
.....



APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 7 ¿Cuál es el volumen de una caja de joyas rectangular que mide 12 centímetros de largo, 7 centímetros de ancho y 5 centímetros de alto? Muestra tu trabajo.



Solución

- 8 ¿Cuánto espacio ocupa un libro que mide 12 pulgadas de largo, 10 pulgadas de ancho y 1 pulgada de alto? Muestra tu trabajo.

Solución

- 9 Un prisma rectangular tiene un volumen de 100 metros cúbicos. Una de las dimensiones es de 5 metros. ¿Qué pares de medidas podrían ser las otras dos dimensiones del prisma?
- Ⓐ 1 metro, 20 metros
 - Ⓑ 5 metros, 10 metros
 - Ⓒ 10 metros, 10 metros
 - Ⓓ 4 metros, 5 metros
 - Ⓔ 20 metros, 20 metros

Practica hallar el volumen usando fórmulas

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo usar fórmulas para hallar el volumen de un prisma rectangular. Luego resuelve los problemas 1 a 7.

EJEMPLO

Gwen coloca lo que sobró de comida en un recipiente rectangular. El recipiente mide 6 pulgadas de largo, 5 pulgadas de ancho y 2 pulgadas de alto. ¿Cuál es el volumen del recipiente?

Usa la fórmula $\text{volumen} = \text{longitud} \times \text{ancho} \times \text{altura}$.

$$V = \ell \times a \times h = 6 \times 5 \times 2, \text{ o } 60 \text{ pulgadas cúbicas}$$

O usa la fórmula $\text{volumen} = \text{área de la base} \times \text{altura}$.

El *área de la base* es igual que la $\text{longitud} \times \text{ancho}$.

$$b = 6 \times 5 \text{ o } 30$$

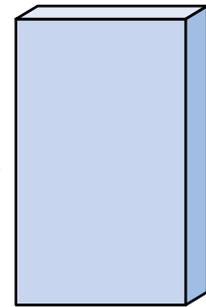
$$V = b \times h = 30 \times 2, \text{ o } 60 \text{ pulgadas cúbicas}$$



- 1 La caja de Ted mide 4 pulgadas de alto, 3 pulgadas de largo y 1 pulgada de ancho.

a. Rotula el dibujo de la caja con sus dimensiones.

b. ¿Cuál es el volumen de la caja? Muestra tu trabajo. pulg.



Solución pulg.

- 2 Un prisma rectangular tiene una base cuadrada con lados que miden 2 pies de largo. La altura del prisma es de 5 pies. ¿Cuál es el volumen del prisma? Muestra tu trabajo.

Solución

- 3 El cobertizo de Elon mide 10 pies de largo, 6 pies de ancho y 8 pies de alto. ¿Cuál es el volumen del cobertizo? Muestra tu trabajo.

Solución

- 4 La base de un prisma rectangular mide 4 centímetros de largo y 2 centímetros de ancho. La altura del prisma es de 3 centímetros. ¿Cuál es el volumen del prisma? Muestra tu trabajo.

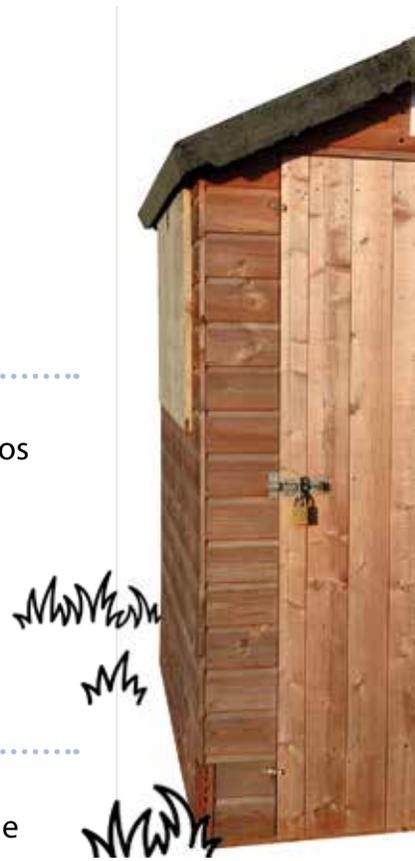
Solución

- 5 ¿Cuál es el volumen de una caja que mide 8 pulgadas de largo, 2 pulgadas de ancho y 6 pulgadas de alto? Muestra tu trabajo.

Solución

- 6 La base de un prisma rectangular es un rectángulo que mide 7 pulgadas de largo y 5 pulgadas de ancho. Su altura es de 10 pulgadas. Escribe dos ecuaciones diferentes que puedas usar para hallar el volumen.

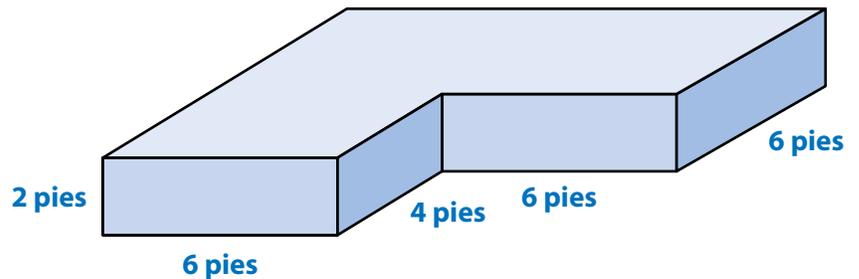
- 7 Jin tiene dos cajas. La caja A tiene dimensiones de 6 centímetros, 5 centímetros y 9 centímetros. La caja B tiene dimensiones de 4 centímetros, 10 centímetros y 7 centímetros. ¿Qué caja tiene más capacidad? Explica.



Desarrolla Separar figuras para hallar el volumen

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Bethany tiene un cantero. El diagrama muestra sus medidas. Todas las esquinas son ángulos rectos. Si llena el cantero hasta arriba con tierra, ¿cuántos pies cúbicos de tierra necesitará Bethany?



PRUÉBALO

Herramientas matemáticas



- cubos unitarios
- papel cuadriculado
- papel punteado isométrico



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

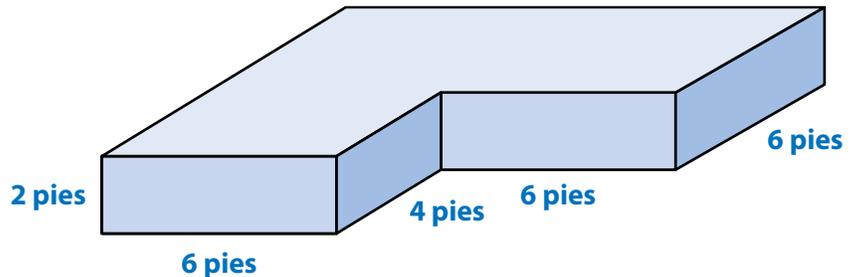
Pregúntale: ¿Puedes explicarme eso otra vez?

Dile: Yo ya sabía que ... así que ...



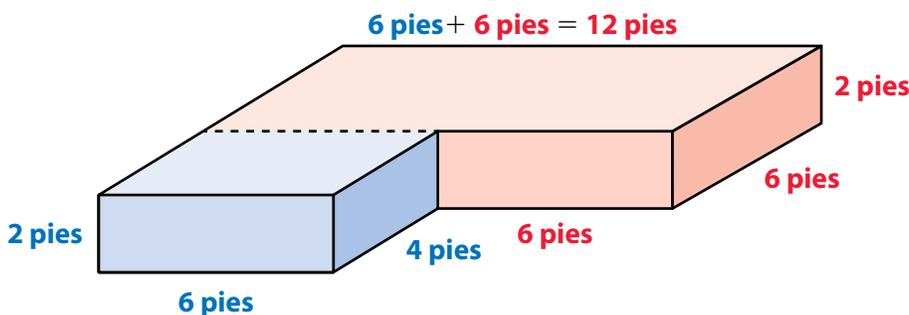
Explora diferentes maneras de entender cómo hallar el volumen de una figura sólida separándola en dos prismas rectangulares.

Bethany tiene un cantero.
El diagrama muestra sus medidas.
Todas las esquinas son ángulos rectos. Si llena el cantero hasta arriba con tierra, ¿cuántos pies cúbicos de tierra necesitará Bethany?



HAZ UN MODELO

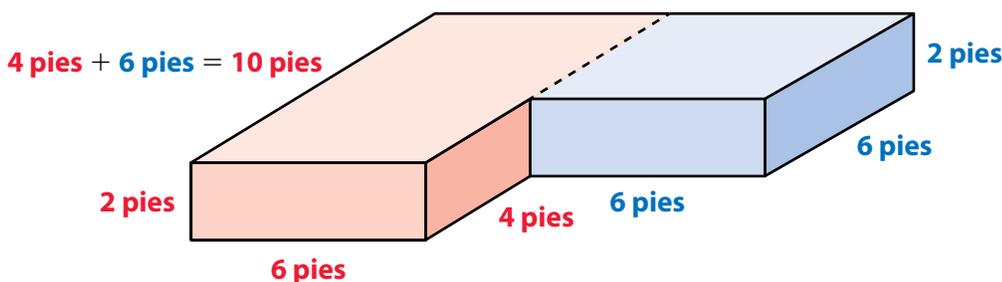
Puedes separar el cantero en dos prismas rectangulares de esta manera.



Un prisma rectangular mide $6 \text{ pies} \times 4 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.
 El otro prisma rectangular mide $12 \text{ pies} \times 6 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.

HAZ UN MODELO

También puedes separar el cantero en dos prismas rectangulares de una manera distinta.



Un prisma rectangular mide $10 \text{ pies} \times 6 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.
 El otro prisma rectangular mide $6 \text{ pies} \times 6 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.
 Volumen total: $(10 \text{ pies} \times 6 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}) + (6 \text{ pies} \times 6 \text{ pies} \times 2 \text{ pies})$



CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender maneras de separar una figura sólida para hallar su volumen.

- 1 Mira el primer **Haz un modelo**. ¿Cómo puedes hallar el volumen de cada prisma rectangular?

- 2 ¿Cómo puedes hallar el volumen de todo el cantero?

- 3 ¿Cuál es el volumen de todo el cantero? Muestra tu trabajo.

- 4 Ahora mira el segundo **Haz un modelo**. Muestra cómo usar la expresión para hallar el volumen del cantero si lo separas de esta manera. Cuando evalúes una expresión, primero resuelve las operaciones que están dentro de los paréntesis.

- 5 ¿Debes separar una figura sólida de cierta manera para hallar su volumen? Usa el problema de la página anterior para explicar tu razonamiento.

6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros y los **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para separar figuras sólidas para hallar el volumen? Explica.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

APLÍCALO

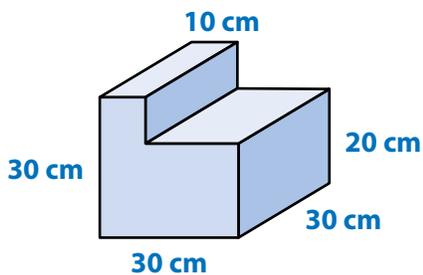
Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 7 El centro de recreación tiene una piscina con forma de L. Una parte de la piscina mide 8 metros por 6 metros. La otra parte mide 12 metros por 6 metros. Toda la piscina tiene 4 metros de profundidad. ¿Cuál es el volumen de toda la piscina? Muestra tu trabajo.



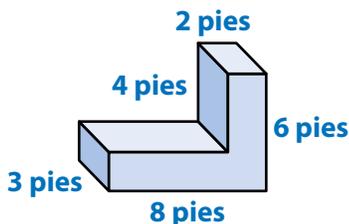
Solución

- 8 ¿Cuál es el volumen de la siguiente figura sólida? Muestra tu trabajo.



Solución

- 9 ¿Cuál es el volumen de la siguiente figura sólida? Muestra tu trabajo.



Solución

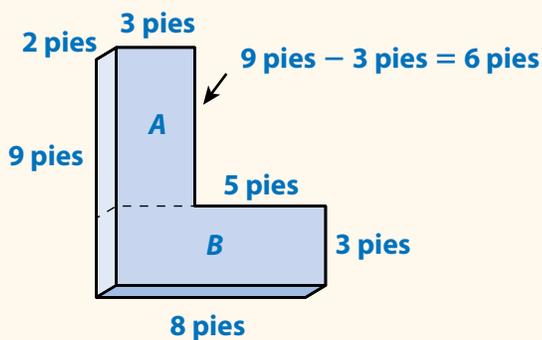
Practica separar figuras para hallar el volumen

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo separar una figura sólida en prismas rectangulares y hallar su volumen. Luego resuelve los problemas 1 a 8.

EJEMPLO

Molly quiere saber cuánta tierra necesita para llenar su maceta de dos niveles, que se muestra abajo. ¿Cuál es el volumen de la maceta?

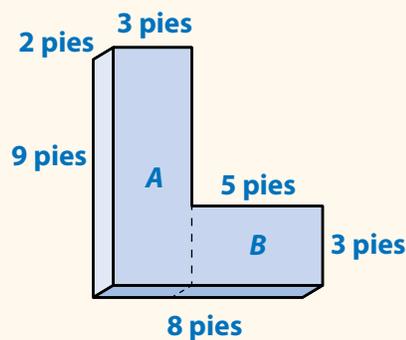
Puedes separar la figura en dos prismas rectangulares de diferentes maneras.



El prisma A mide $6 \text{ pies} \times 3 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.
Volumen del prisma A = 36 pies cúbicos

El prisma B mide $8 \text{ pies} \times 3 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.
Volumen del prisma B = 48 pies cúbicos

Volumen de la maceta = $36 + 48$, u 84
El volumen es de 84 pies cúbicos.

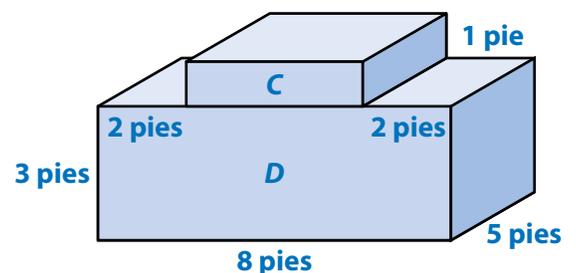


El prisma A mide $9 \text{ pies} \times 3 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.
Volumen del prisma A = 54 pies cúbicos

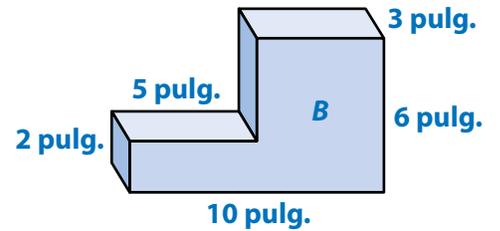
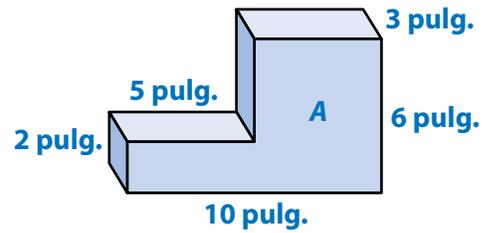
El prisma B mide $5 \text{ pies} \times 3 \text{ pies} \times 2 \text{ pies}$.
Volumen del prisma B = 30 pies cúbicos

Volumen de la maceta = $54 + 30$, u 84
El volumen es de 84 pies cúbicos.

- 1 Muestra cómo hallar el volumen del prisma D.
- 2 Halla el volumen del prisma C.
- 3 ¿Cuál es el volumen de toda la figura?

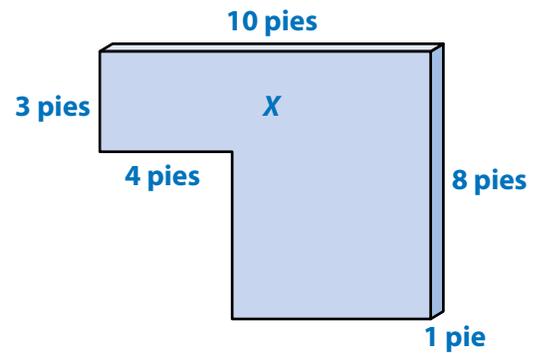


- 4 Traza líneas en las figuras A y B para separarlas en dos prismas rectangulares. Hazlo de maneras distintas.
- 5 Muestra cómo hallar el volumen de la figura A.



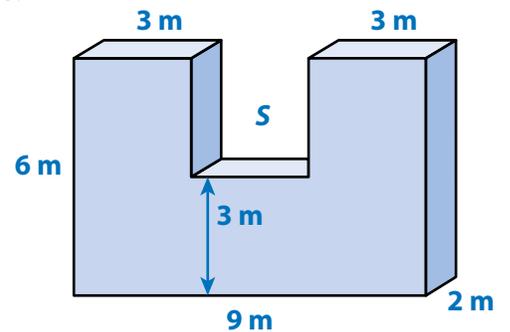
- 6 Muestra cómo hallar el volumen de la figura B.

- 7 ¿Cuál es el volumen de la figura X? Muestra tu trabajo.



Solución

- 8 Muestra cómo separar la figura S en tres prismas rectangulares. Luego halla el volumen de la figura S. Muestra tu trabajo.



Solución

Refina Hallar el volumen usando fórmulas

Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 9.

EJEMPLO

Coen está haciendo un florero de arcilla. Quiere que el interior del florero sea un prisma rectangular con una base de 3 pulgadas de largo y 3 pulgadas de ancho. Quiere que el florero tenga una capacidad de 45 pulgadas cúbicas de agua. ¿Qué tan alto debería Coen hacer el florero?

Mira cómo podrías usar una fórmula para resolver el problema.

$$\begin{aligned} \text{Volumen} &= \ell \times a \times h \\ 45 &= 3 \times 3 \times h \\ 45 &= 9 \times h \\ 45 \div 9 &= h \\ 5 &= h \end{aligned}$$

Solución

El estudiante escribió una ecuación usando la fórmula del volumen. La altura es el valor desconocido.

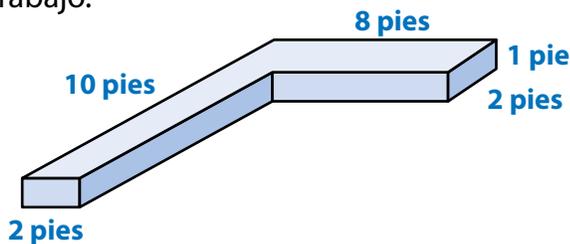


EN PAREJA

¿Resolvieron tu compañero y tú el problema de la misma manera?

APLÍCALO

- El diagrama muestra las dimensiones de una acera de cemento en la que todos los lados se unen en ángulos rectos. ¿Cuál es el volumen total de cemento que se necesita para hacer la acera? Muestra tu trabajo.



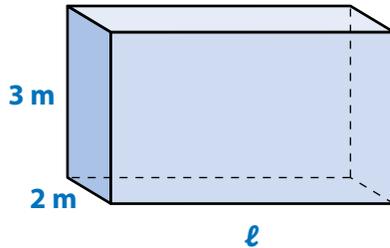
Solución

Luego de que separes la figura. ¿cómo hallarás las medidas que faltan?

EN PAREJA

¿Cómo tu compañero y tú decidieron separar la figura sólida?

- 2 El siguiente prisma rectangular tiene un volumen de 42 metros cúbicos. ¿Cuál es la longitud del prisma? Muestra tu trabajo.



¿Qué dimensiones están rotuladas en el prisma?



Solución

- 3 Un cubo es un prisma rectangular cuyas longitudes laterales son todas iguales. ¿Cuál es el volumen de un cubo que tiene una longitud lateral de 2 pies?

- Ⓐ 4 pies cúbicos
- Ⓑ 6 pies cúbicos
- Ⓒ 8 pies cúbicos
- Ⓓ 12 pies cúbicos

Danny eligió Ⓑ como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo él esa respuesta?

EN PAREJA

¿Cómo podrías comprobar tu respuesta?

Cada lado de un cubo es un cuadrado.

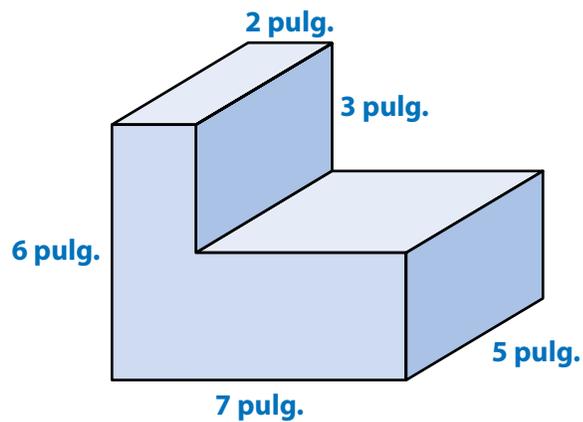
EN PAREJA

¿Tiene sentido la respuesta de Danny?

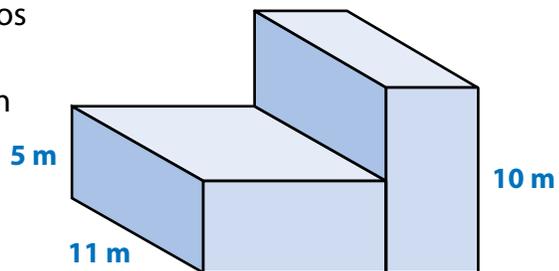
- 4 Un prisma rectangular tiene una base cuadrada con longitudes laterales de 5 centímetros y una altura de 7 centímetros. ¿Cuál es el volumen del prisma?
- (A) 35 centímetros cúbicos
 - (B) 140 centímetros cúbicos
 - (C) 175 centímetros cúbicos
 - (D) 245 centímetros cúbicos

- 5 El siguiente diagrama muestra las medidas de un molde que se usa para construir castillos de arena. ¿Qué expresiones pueden usarse para hallar el volumen del molde en pulgadas cúbicas?

- (A) $(5 \times 2 \times 3) + (5 \times 5 \times 3)$
- (B) $(5 \times 2 \times 3) + (7 \times 5 \times 3)$
- (C) $(5 \times 2 \times 6) + (5 \times 5 \times 3)$
- (D) $(5 \times 2 \times 6) + (7 \times 5 \times 3)$
- (E) $(5 \times 2 \times 3) + (7 \times 5 \times 6)$



- 6 El diagrama muestra las dimensiones de dos prismas rectangulares idénticos que están unidos. ¿Cuál es el volumen combinado, en metros cúbicos, de los dos prismas?



●	●	●	●	●	●
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

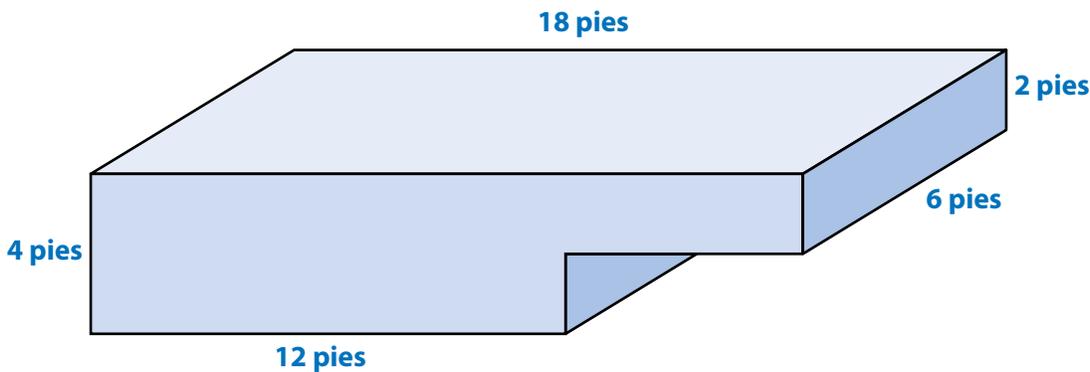
7 Una caja de cartón tiene un volumen de 60 pies cúbicos. Da tres conjuntos diferentes de medidas que podrían ser las dimensiones de la caja.

..... pies × pie × pies

..... pies × pies × pies

..... pies × pies × pies

8 Rami diseñó un estanque pequeño para un restaurante. El siguiente diagrama muestra las medidas del estanque. ¿Cuántos pies cúbicos de agua se necesitan para llenar el estanque? Muestra tu trabajo.



..... pies cúbicos

9 DIARIO DE MATEMÁTICAS

Describe un objeto de la vida real que pueda representarse con un prisma rectangular y da sus dimensiones. Usa una fórmula para hallar el volumen del objeto.

COMPRUEBA TU PROGRESO Vuelve al comienzo de la Unidad 1 y mira qué destrezas puedes marcar.