

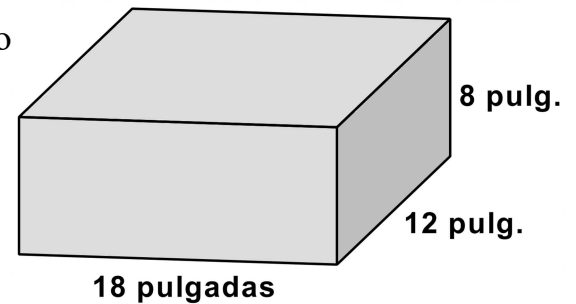
MODELADO CON VOLUMEN Y ÁREA DE SUPERFICIE
N-GEN MATH® 6



El volumen y el área de superficie son temas que siempre surgen en la vida cotidiana. Con frecuencia, debemos saber cuánto contiene algo (volumen) o cuánto será necesario para cubrir algo (área de superficie). En esta lección, analizaremos problemas cotidianos que incluyen ambos temas.

Ejercicio 1: Una caja de cartón con forma de **prisma recto rectangular** mide 18 pulgadas por 12 pulgadas por 8 pulgadas, tal como se muestra en el diagrama.

- (a) Calcula el volumen de la caja. Muestra el procedimiento y utiliza las unidades correctas.



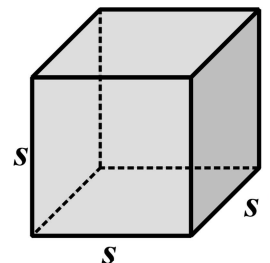
- (b) Representa una plantilla del objeto a continuación. Señala todas las dimensiones correspondientes.

- (c) Calcula la **cantidad** de cartón que se necesita para crear la caja, en pulgadas cuadradas.

Los libros de geometría casi siempre presentan fórmulas para el volumen y el área de superficie. En el siguiente ejercicio, vamos a determinar estas fórmulas; primero, debemos modelar el área de superficie de un **cubo**.

Ejercicio 2: Considera el cubo que se muestra a la derecha. Todos los lados del cubo están señalados con la variable s .

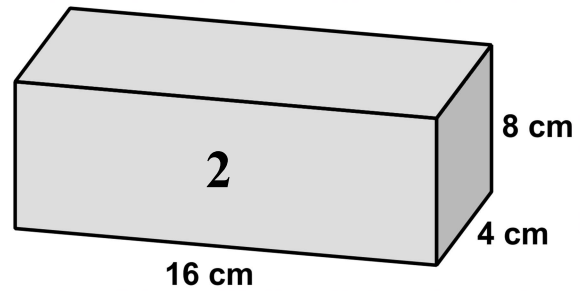
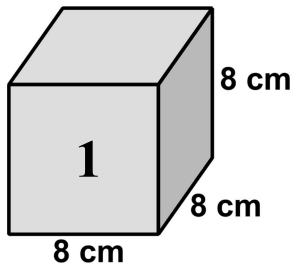
- (a) La fórmula del área de la superficie de un cubo se representa con $AS = 6s^2$. Explica de dónde proviene esta ecuación.



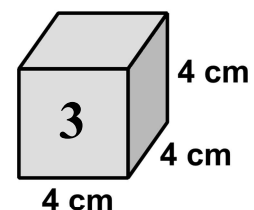
- (a) Con la fórmula anterior, calcula el área de la superficie de un cubo cuyos lados miden $\frac{2}{3}$ pulgadas.



Ejercicio 3: La figura muestra dos cajas que contienen azúcar. Una es un cubo con lados que miden 8 centímetros cada uno. La otra es un prisma recto rectangular (caja) que mide 16 centímetros por 4 centímetros por 8 centímetros.



- (a) Si fuera el caso, ¿cuál caja contiene más azúcar? Muestra cómo llegaste a tu respuesta.
- (b) Las cajas se cerrarán de todos los lados con madera. Si se pinta la madera, ¿cuál caja necesitará más pintura? Explica cómo llegaste a tu respuesta.
- (c) Una tercera caja está diseñada de tal manera que también es un cubo cuyos lados son la mitad del sólido 1. Calcula el volumen del sólido 3. Luego, calcula la razón del volumen del sólido 1 al volumen del sólido 3. Explica por qué la razón **no** es 2:1.



Nombre: _____

Fecha: _____

MODELADO CON VOLUMEN Y ÁREA DE SUPERFICIE N-GEN MATH[®] 6 TAREA

APLICA TUS CONOCIMIENTOS

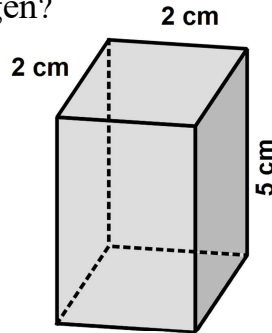
1. ¿Cuál de los siguientes es equivalente al área de superficie, en centímetros cuadrados, del prisma recto rectangular de la imagen?

(1) 20

(3) 32

(2) 28

(4) 48



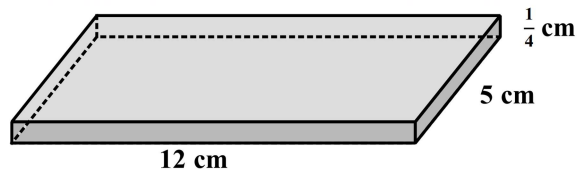
2. A la derecha, se muestra una bandeja rectangular delgada. Es un prisma recto rectangular muy corto que solo tiene $\frac{1}{4}$ de centímetro de grosor. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente al volumen de la bandeja?

(1) 15 cm^3

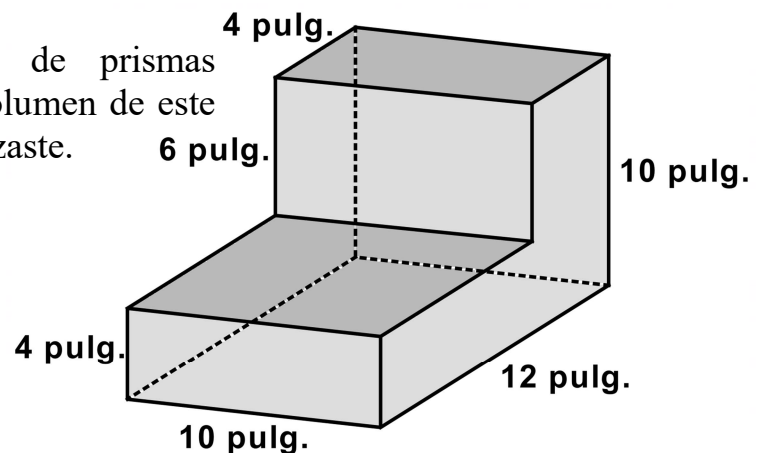
(3) 45 cm^3

(2) 25 cm^3

(4) 60 cm^3

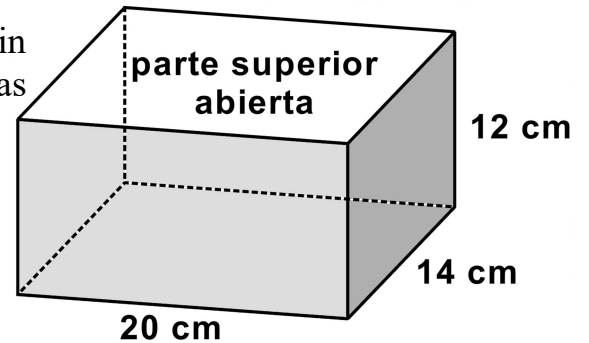


3. El siguiente sólido está conformado de prismas rectangulares rectos unidos. Calcula el volumen de este sólido. Muestra el procedimiento que utilizaste.



4. Se diseña una caja de cartón con forma de prisma recto rectangular. La caja **no tiene la parte de arriba** y sus dimensiones se muestran a continuación.

- (a) Dibuja una plantilla de la superficie de esta caja sin incluir la parte de arriba. Rotula la plantilla con las dimensiones pertinentes.

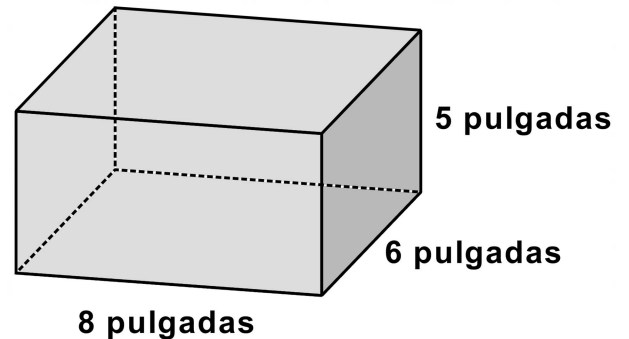


- (b) ¿Cuánto cartón será necesario en pulgadas cuadradas para diseñar esta caja? Muestra el procedimiento que utilizaste.

La parte del área de superficie de un prisma que está en las **caras laterales** se denomina **área de superficie lateral**. Esto es el área de superficie total sin las bases. Analicemos esto en el último problema.

5. A continuación, se muestra un sólido rectangular.

- (a) Calcula el área de superficie lateral. Muestra el procedimiento que utilizaste para llegar a la respuesta.



- (b) ¿Cuál es el perímetro de una de las dos bases?

- (c) ¿Cuál es la razón entre el área de la superficie lateral en (a) y el perímetro en (b)? Expresa la respuesta como fracción en su forma simplificada. ¿A cuál propiedad de la caja equivale esta razón?

