

Comprende Volumen

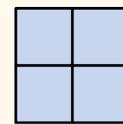


Estimada familia:

Esta semana su niño está explorando el volumen.

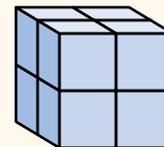
El **volumen** es la cantidad de espacio que hay dentro de una **figura sólida**. Un **cubo unitario** es un cubo, con cada arista de 1 unidad de largo, que se usa para medir el volumen.

Su niño ya ha aprendido a hallar el área de una **figura plana**, como un rectángulo, cubriéndola con **cuadrados unitarios**. El área es el número de unidades cuadradas que se necesitan para cubrir una figura plana.



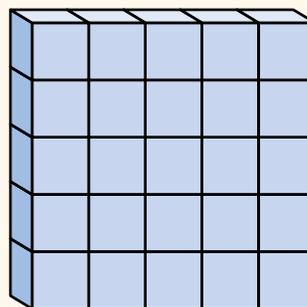
Área = 4 unidades cuadradas

Ahora su niño está aprendiendo a hallar el volumen de una figura sólida, como un cubo, llenándola con cubos unitarios. El volumen es el número de cubos unitarios que se necesitan para llenar una figura sólida. El cubo de la derecha tiene un volumen de 8 **unidades cúbicas**.

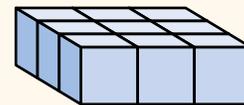


Volumen = 8 unidades cúbicas

Cada cubo unitario de las figuras sólidas *A* y *B* que se muestran a la derecha tiene un volumen de 1 unidad cúbica.



A



B

Para hallar qué figura tiene un volumen mayor, se deben contar los cubos unitarios. La figura *A* tiene un volumen de 25 unidades cúbicas. La figura *B* tiene un volumen de 9 unidades cúbicas. La figura *A* tiene un volumen mayor que la figura *B* porque $25 > 9$.

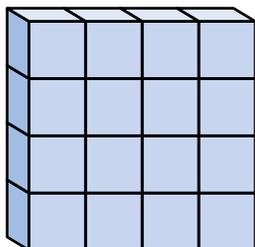
Invite a su niño a compartir lo que sabe sobre el volumen haciendo juntos la siguiente actividad.

ACTIVIDAD VOLUMEN DE UN PRISMA RECTANGULAR

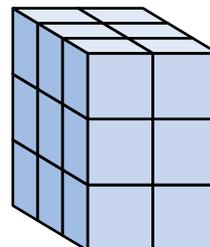
Haga la siguiente actividad con su niño para explorar el volumen.

Una figura sólida que tiene seis caras rectangulares se llama prisma rectangular. Trabaje con su niño para hallar el volumen de los prismas rectangulares que se muestran abajo.

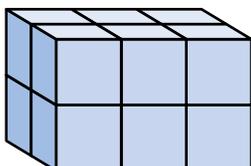
- Cada una de las figuras sólidas de abajo está compuesta de cubos unitarios. Cada cubo unitario tiene un volumen de 1 unidad cúbica.
- Pida a su niño que explique cómo hallar el volumen de cada prisma rectangular. Luego, escriba el volumen.
- ¡Desafío! Miren las figuras sólidas que se muestran a continuación. ¿Qué dos figuras tienen el mismo volumen? ¿En qué se parecen las figuras? ¿En qué se diferencian?



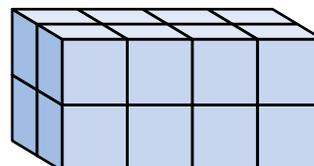
Volumen = unidades cúbicas



Volumen = unidades cúbicas



Volumen = unidades cúbicas



Volumen = unidades cúbicas

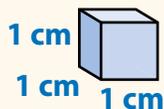
Halla el volumen usando cubos unitarios



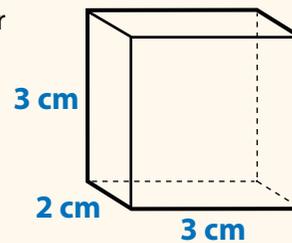
Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a hallar el volumen usando cubos unitarios.

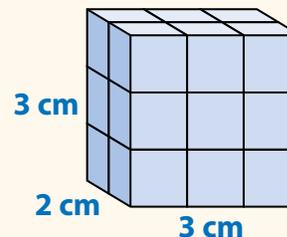
Imagine que quiere hallar el volumen del prisma rectangular de la derecha. Una manera de hallar el volumen es llenarlo con cubos unitarios que tengan cada uno un volumen de 1 centímetro cúbico.



1 centímetro cúbico



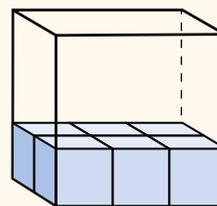
Puede contar todos los cubos para hallar el volumen. El prisma tiene un volumen de 18 centímetros cúbicos.



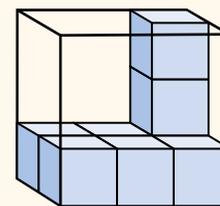
Otra manera de hallar el volumen es contar los cubos que hay en cada capa y luego sumarlos.

Hay 6 cubos en cada capa y 3 capas en total.

$$6 + 6 + 6 = 18 \text{ cubos}$$



una capa



3 capas en total

El volumen del prisma rectangular es de 18 centímetros cúbicos. Con cualquiera de los dos métodos, el volumen es el mismo.

Su niño también está aprendiendo que los cubos unitarios pueden tener diferentes tamaños. Por lo tanto, es importante conocer el tamaño del cubo que se está usando cuando se halla el volumen de una figura.

- Un cubo unitario con una longitud de lado de 1 centímetro tiene un volumen de 1 centímetro cúbico.
- Un cubo unitario con una longitud de lado de 1 pulgada tiene un volumen de 1 pulgada cúbica.
- Un cubo unitario con una longitud de lado de 1 pie tiene un volumen de 1 pie cúbico.

Invite a su niño a compartir lo que sabe sobre las diferentes maneras de hallar el volumen haciendo juntos la siguiente actividad.

ACTIVIDAD

HALLAR UN VOLUMEN USANDO CUBOS UNITARIOS

Haga la siguiente actividad con su niño para ayudarlo a hallar el volumen usando cubos unitarios.

Materiales tijeras, cinta adhesiva, recipientes de la casa con forma de prismas rectangulares, como cajas de cereales o de pañuelos de papel

- Recorte el patrón de cubo que se encuentra en la parte inferior de la página por las líneas continuas. Doble por las líneas punteadas y coloque cinta adhesiva para formar un cubo. Este cubo representa 1 unidad cúbica de volumen.
- Pida a su niño que use el cubo unitario para estimar el volumen de su recipiente (el número de cubos que caben en el recipiente). Como su niño debe hallar un volumen aproximado, comente con él que no es necesario que los cubos llenen completamente, ni sin espacios, el largo, el alto o el ancho del recipiente.

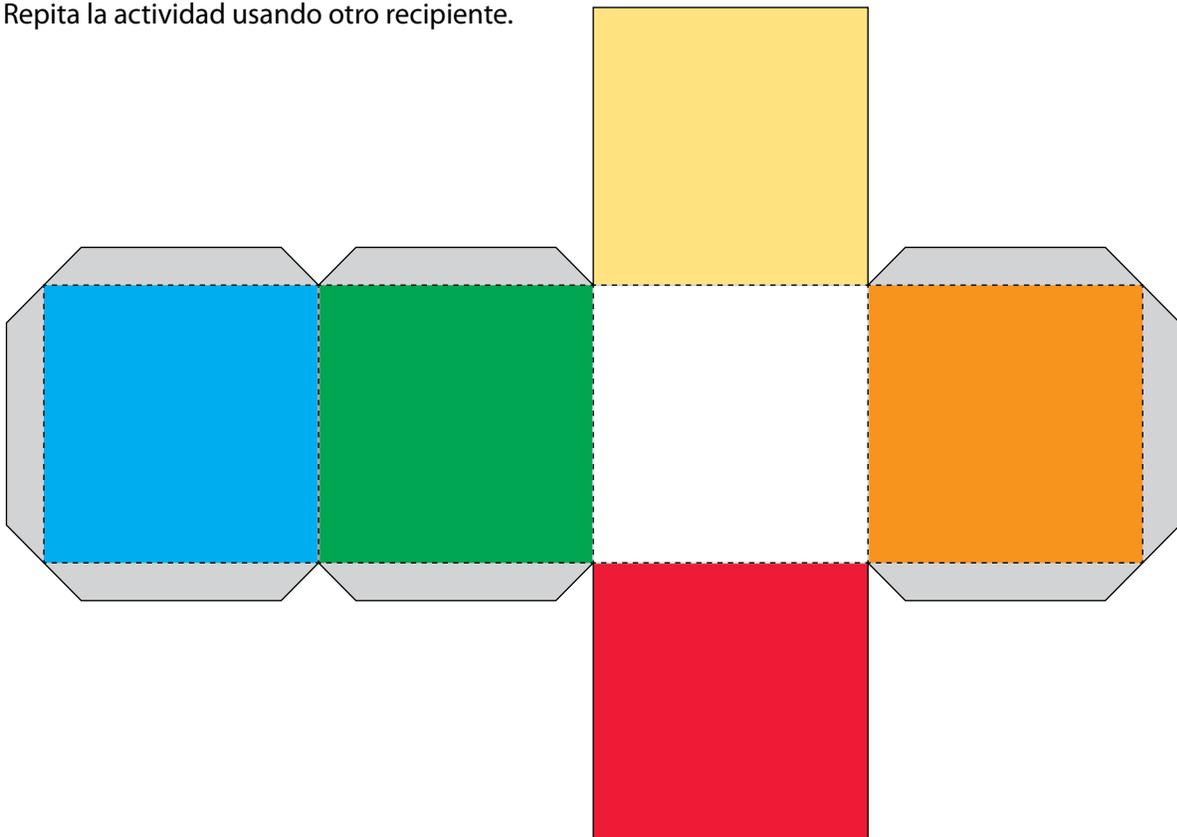
- Haga a su niño las siguientes preguntas:

¿Cuántos cubos caben en la parte de abajo de la caja?

¿Cuántas capas de cubos se necesitarían para llenar la caja?

¿Cuál es el volumen aproximado de la caja?

- Repita la actividad usando otro recipiente.



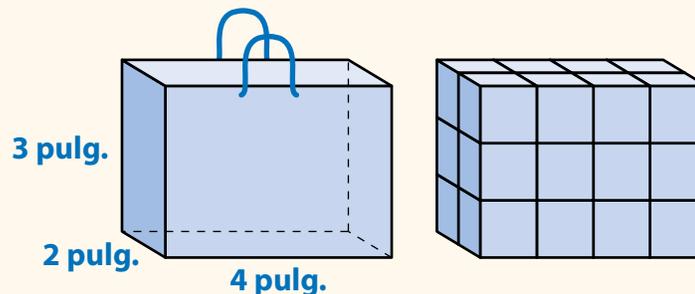
Halla el volumen usando fórmulas



Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a hallar el volumen de una figura sólida usando una fórmula.

Puede usar una fórmula para hallar el volumen de un prisma rectangular si conoce su longitud, ancho y altura. El dibujo de abajo muestra una bolsa de regalos que mide 4 pulgadas de longitud, 2 pulgadas de ancho y 3 pulgadas de altura. El modelo junto a la bolsa muestra el número de cubos de 1 pulgada que llenarían la bolsa.



Usando el modelo, puede hallar el volumen del prisma multiplicando el número de cubos que hay en cada capa por el número de capas.

La ecuación de la derecha muestra que multiplicar el número de cubos que hay en cada capa por el número de capas es igual que multiplicar la longitud por el ancho por la altura. Esta es la fórmula del volumen.

$$\begin{array}{rcc} \text{Volumen} = & \text{número de cubos} & \times & \text{número de} \\ & \text{en cada capa} & & \text{capas} \\ & \downarrow & & \downarrow \\ & 8 & \times & 3 \\ & \downarrow & & \downarrow \\ & 4 \times 2 & \times & 3 \\ & \swarrow \quad \searrow & & \downarrow \\ & \text{longitud} & \text{ancho} & \text{altura} \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Volumen} &= \text{longitud} \times \text{ancho} \times \text{altura} \\ \text{Volumen} &= 4 \text{ pulgadas} \times 2 \text{ pulgadas} \times 3 \text{ pulgadas} \\ &= (8 \times 3) \text{ pulgadas cúbicas} \\ &= 24 \text{ pulgadas cúbicas} \end{aligned}$$

El volumen de la bolsa de regalos es de 24 pulgadas cúbicas.

Invite a su niño a compartir lo que sabe sobre hallar el volumen usando una fórmula haciendo juntos la siguiente actividad.

ACTIVIDAD USAR LA FÓRMULA DE VOLUMEN

Haga la siguiente actividad con su niño para ayudarlo a hallar el volumen usando una fórmula.

Trabaje con su niño para usar una fórmula y hallar el volumen de la figura que se muestra a la derecha.

- La figura se compone de dos prismas rectangulares. Comenten las diferentes maneras en que podrían descomponer la figura para formar dos prismas rectangulares más pequeños.
- Escojan dos maneras de descomponer la figura en prismas rectangulares. Pida a su niño que dibuje las dos maneras de descomponer la figura y que rotule la longitud, el ancho y la altura.
- Comiencen con una de las maneras en que su niño descompuso la figura. Pídale que use la siguiente fórmula de volumen para hallar el volumen de cada uno de los prismas rectangulares pequeños. Luego sume los volúmenes para hallar el volumen de la figura original.

$$\text{Volumen} = \text{longitud} \times \text{ancho} \times \text{altura}$$

- Repitan la operación con la otra manera en que su niño descompuso la figura.
- Pida a su niño que compare los dos volúmenes que halló para la figura. Deben ser iguales. Pregúntele: *Imagina que había una tercera manera de descomponer la figura en dos prismas rectangulares. ¿Será igual el volumen de la figura? (Sí).*

