

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVE

En este tema, los estudiantes comienzan a pensar en el **volumen** como el área de dos o más figuras bidimensionales apiladas una sobre la otra. Desarrollan las **fórmulas generales para el volumen** de conos, cilindros y esferas. Los estudiantes exploran cómo se relacionan los conos, los cilindros y las esferas, y descubren que el volumen de un cono es un tercio del volumen de un cilindro con las mismas dimensiones. También descubren que el volumen de una esfera es dos tercios el volumen del cilindro que se ajusta firmemente alrededor de la esfera. Los estudiantes usan estas nuevas fórmulas para resolver problemas matemáticos y del mundo real relacionados con el volumen. Tenga en cuenta que, en este tema, los términos *cilindro* y *cono* se refieren generalmente a un cilindro circular recto y a un cono circular recto.

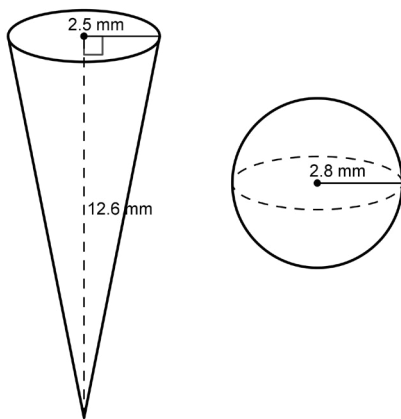
APRENDA MÁS al mirar videos sobre comparar volúmenes en eurmath.link/volume-sphere y eurmath.link/volume-cone.

Espere ver tareas que le pidan a su hijo/a que haga lo siguiente:

- Hallar el área de figuras bidimensionales, incluyendo aquellas compuestas por muchas figuras.
- Hallar el área de figuras tridimensionales, incluyendo aquellas compuestas por muchos **sólidos**.
- Determinar qué cantidad de un sólido geométrico es necesaria para llenar otro.
- Identificar qué sólido geométrico tiene un volumen mayor.

MUESTRAS DE PROBLEMAS (Tomados de la Lección 11)

Usa el diagrama para responder las preguntas.



- a. Estima cuál de las figuras que se muestran arriba tiene el mayor volumen. Explica.

Las respuestas de los estudiantes variarán. Los estudiantes probablemente dirán que el cono tiene más volumen porque parece más grande.

- b. Usa el diagrama para encontrar el volumen de cada uno y determina cuál tiene el mayor volumen.

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3}\pi(2.5)^2(12.6)$$

$$V = 26.25\pi$$

El volumen del cono es 26.25π mm³.

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi(2.8^3)$$

$$V = 29.269\pi$$

El volumen de la esfera es de aproximadamente 29.27π mm³.

El volumen de la esfera es mayor que el volumen del cono.

Puede encontrar ejemplos adicionales de problemas con pasos de respuesta detallados en los libros de *Eureka Math Homework Helpers*. Obtenga más información en GreatMinds.org.

Para obtener más recursos, visite » es.eureka.support

CÓMO PUEDE AYUDAR EN CASA

Usted puede ayudar en casa de muchas maneras. Aquí hay algunos consejos para comenzar:

- Ayude a su hijo/a a encontrar sólidos geométricos en casa. Por ejemplo, una lata de sopa es una representación perfecta de un cilindro; los dados y los bloques de letras infantiles son ejemplos de cubos; y un gorro puntiagudo de cumpleaños es un ejemplo de cono. Mida estos objetos y calcule el volumen de cada uno.
- Pídale a su hijo/a que explique por qué las fórmulas de volumen para conos y esferas contienen valores fraccionarios cuando se comparan con la fórmula de volumen para cilindros con el mismo tamaño de radio. La fórmula para el volumen de un cono incluye el valor *un tercio* porque se necesitan tres conos para llenar un cilindro con el mismo tamaño de **base**. La fórmula para el volumen de una esfera incluye el valor *cuatro tercios* porque la altura del cilindro es de dos radios, y cuando el contenido de una esfera se vierte en un cilindro con el mismo radio, el cilindro está lleno en sus dos terceras partes. Muchos videos en línea muestran estos experimentos.

VOCABULARIO

Base/Figura de la base: la figura bidimensional que se apila sobre sí misma para crear el objeto tridimensional. Por ejemplo, una pila de círculos forma un cilindro.

Sólidos: figuras tridimensionales como cilindros, conos, prismas rectangulares (cajas) y esferas.

Volumen: la cantidad de espacio dentro de un objeto tridimensional como un cono o una esfera. El volumen se mide en unidades cúbicas.

Fórmulas de volumen: la fórmula general es $V = Bh$, donde V representa el volumen del sólido geométrico, B representa el área de la figura de la base y h representa la altura del sólido geométrico. Como la base es un círculo en los siguientes sólidos geométricos, $B = \pi r^2$, donde r es el radio del círculo.

La ecuación para hallar el volumen de un cilindro es $V = \pi r^2 h$.

La ecuación para hallar el volumen de un cono es $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

La ecuación para hallar el volumen de una esfera es $V = \frac{4}{3} \pi r^3$.