

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVE

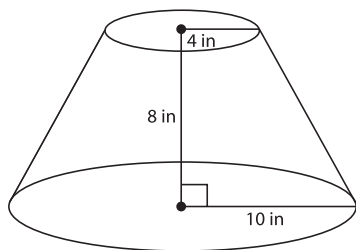
En este tema, los estudiantes usan el teorema de Pitágoras para determinar una dimensión desconocida (por ejemplo, radio, **longitud lateral/altura inclinada**) de un cono o una esfera, dada la longitud de una **cuerda**, y hallan el volumen o el área superficial de una figura usando esa dimensión. Los estudiantes aprenden sobre los **troncos de conos** y calculan sus volúmenes. También aprenden que el volumen de una pirámide es exactamente un tercio del volumen de un prisma rectangular con la misma área de base y altura. Además, los estudiantes determinan los volúmenes de **sólidos geométricos compuestos** de cilindros, conos y esferas. Luego, los estudiantes aplican sus conocimientos de volumen para calcular la tasa de cambio promedio de la altura del nivel de agua cuando el agua drena hacia un recipiente con forma de cono. Las lecciones de este tema animan a los estudiantes a razonar mientras entienden los problemas. Los estudiantes aplican los conocimientos de los conceptos que han aprendido a lo largo del año para perseverar en la resolución de problemas.

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

- Usar el teorema de Pitágoras para hallar longitudes desconocidas de segmentos en figuras tridimensionales.
- Hallar el volumen y el área superficial de una variedad de sólidos geométricos, incluyendo sólidos geométricos compuestos.
- Usar triángulos semejantes para hallar longitudes desconocidas de segmentos de pirámides y troncos de conos.
- Usando los conocimientos de volumen, determinar el número de minutos que tomaría llenar una figura tridimensional particular.

MUESTRA DE UN PROBLEMA (Tomado de la Lección 20)

Determina el volumen del tronco de cono que se muestra a continuación.



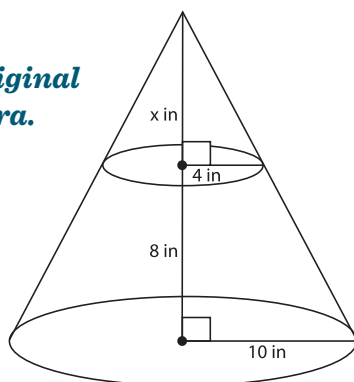
Sea que x pulgadas representa la altura del cono pequeño en la parte superior del tronco de cono.

$$\begin{aligned}\frac{4}{10} &= \frac{x}{x+8} \\ 4(x+8) &= 10x \\ 4x+32 &= 10x \\ 32 &= 6x \\ \frac{32}{6} &= \frac{6x}{6} \\ 5.\bar{3} &= x\end{aligned}$$

El volumen del cono completo es aproximadamente

$$\frac{1}{3}\pi(10)^2(13.3)\text{in}^3 \text{ or } \frac{1330}{3}\pi \text{ in}^3.$$

Debemos usar el cono original para determinar la altura.



MUESTRA DE UN PROBLEMA (continúa)

El volumen del cono pequeño en la parte superior es aproximadamente $\frac{1}{3}\pi(4)^2(5.3)\text{in}^3$ or $\frac{84.8}{3}\pi\text{in}^3$.

El volumen del tronco de cono es igual al volumen del cono más grande menos el volumen del cono más pequeño. $\frac{1330}{3}\pi\text{in}^3 - \frac{84.8}{3}\pi\text{in}^3 = \frac{1245.2}{3}\pi\text{in}^3$

Por lo tanto, el volumen del tronco de cono es aproximadamente $\frac{1245.2}{3}\pi\text{in}^3$.

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.

CÓMO PUEDE AYUDAR EN CASA

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

- Repase las fórmulas de volumen con su hijo/a. (Ver Módulo 5 Tema B). Los estudiantes usarán estas fórmulas en los problemas de la sección Puesta en práctica de este tema.
- Con su hijo/a, examine los objetos de su casa o del exterior. Hablen acerca de los sólidos geométricos que componen cada objeto. Por ejemplo, una pieza de un juego de tablero puede estar compuesta de una esfera en la parte superior, un cilindro en el centro y un cono en la base. Practicar este método de descomposición visual ayudará a su hijo/a a hallar los volúmenes de sólidos geométricos compuestos.

VOCABULARIO

Cuerda: un segmento de recta que conecta dos puntos en el borde exterior de un círculo o una esfera. En las Figuras 1 y 2, $\overline{PQ}$ es una cuerda.

Sólido geométrico compuesto: un sólido geométrico compuesto de dos o más sólidos geométricos. Por ejemplo, un lápiz afilado puede verse como un cilindro (la parte no afilada) combinado con un cono (la parte afilada).

Longitud lateral/Altura inclinada: la longitud del segmento menor que conecta el vértice de una pirámide o un cono hasta un punto en el borde de la base. En la Figura 3, la altura inclinada está representada por la variable s .

Tronco de cono: la parte de un cono que queda después de eliminar una porción de la parte superior del cono. (Ver Muestra de un problema).

