

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVE

En este tema, los estudiantes usan **redes** para crear figuras (sólidos geométricos) tridimensionales. Identifican la red que encaja con la figura sólida geométrica (prisma o pirámide). También construyen la red de una figura en particular, dadas sus dimensiones. El tema concluye a medida que los estudiantes extienden su conocimiento de redes para encontrar las **áreas superficiales** y volúmenes de figuras tridimensionales.

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

- Relacionar una red con la imagen de su sólido geométrico y escribir el nombre del sólido geométrico.
- Dibujar varias redes que se puedan doblar en un cubo.
- Dada una red, clasificar el sólido geométrico como un prisma (dos bases, caras laterales rectangulares) o una pirámide (una base, caras laterales triangulares que se unen en la vértice) y escribir el nombre del sólido geométrico (p. ej., cubo o pirámide rectangular).
- Dada una figura o sus dimensiones, dibujar e identificar la red y las longitudes de sus bordes.
- Dada una red, identificar el sólido geométrico correspondiente y después escribir y evaluar la expresión para el área superficial. (Vea las Muestras de problemas).
- Usar la fórmula $SA = 2lw + 2lh + 2wh$ para calcular el área superficial de un prisma rectangular recto y la fórmula $SA = 6s^2$ para calcular el área superficial de un cubo.
- Resolver problemas del mundo real que impliquen área superficial y volumen.

MUESTRAS DE PROBLEMAS (Tomados de las Lecciones 17 y 19)

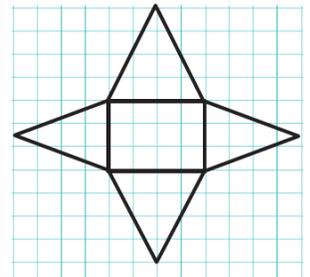
- Nombra el sólido geométrico que crearía la red, escribe una expresión para el área superficial y evalúa. Supón que cada caja en el papel cuadrículado representa un cuadrado de 1 cm x 1 cm. Explica cómo es que la expresión representa la figura.

Nombre de la figura: *pirámide rectangular*

Expresión del área superficial: $(3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) + 2\left(\frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}\right) + 2\left(\frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}\right)$

Evaluación: $12 \text{ cm}^2 + 2(8 \text{ cm}^2) + 2(6 \text{ cm}^2) = 40 \text{ cm}^2$

El área superficial es 40 cm². La figura tiene 1 base rectangular que mide 3 cm x 4 cm, 2 caras triangulares con bases de 4 cm y alturas de 4 cm y otras 2 caras triangulares con bases de 3 cm y alturas de 4 cm.



- El desarrollo de viviendas Quincy Place quiere construir una piscina de tamaño estándar en el vecindario. Al preparar el presupuesto, Quincy Place determinó que también se podría instalar una piscina para bebés que requiera menos de 15 pies cúbicos de agua. Quincy Place dispone de tres modelos diferentes para elegir una piscina para bebés.

Opción uno: $5 \text{ ft} \times 5 \text{ ft} \times 1 \text{ ft}$

Opción dos: $4 \text{ ft} \times 3 \text{ ft} \times 1 \text{ ft}$

Opción tres: $4 \text{ ft} \times 2 \text{ ft} \times 2 \text{ ft}$

¿Cuál es la mejor piscina para bebés? ¿Por qué las otras no son buenas opciones?

Volumen de la opción uno: $5 \text{ ft} \times 5 \text{ ft} \times 1 \text{ ft} = 25 \text{ ft}^3$

Volumen de la opción dos: $4 \text{ ft} \times 3 \text{ ft} \times 1 \text{ ft} = 12 \text{ ft}^3$

Volumen de la opción tres: $4 \text{ ft} \times 2 \text{ ft} \times 2 \text{ ft} = 16 \text{ ft}^3$

La opción dos está dentro del presupuesto ya que tiene menos de 15 pies cúbicos de agua. Las otras dos opciones requieren volúmenes más grandes de lo que Quincy Place puede pagar.

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:

- Con su hijo/a, dibuje tres redes diferentes para un cubo. (Hay 11 redes posibles, pero la Figura 1 muestra unas cuantas respuestas correctas).

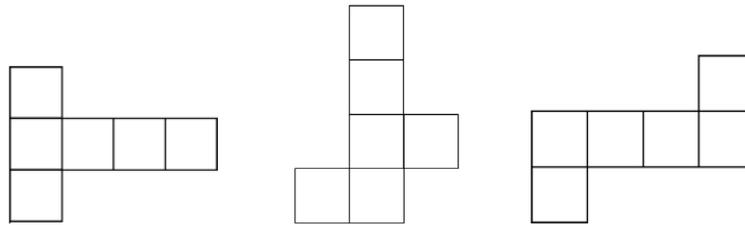


Figura 1

- Discuta con su hijo/a por qué la Figura 2 no es una red para un cubo. (La red que aparece no representa un cubo porque no todas las caras son cuadradas. Esta red es para un prisma rectangular recto).

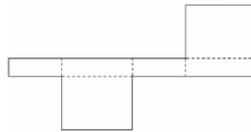


Figura 2

- Byron identificó la longitud, ancho y altura de la Figura 3 como 12 in, 2 in y 3 in, respectivamente.

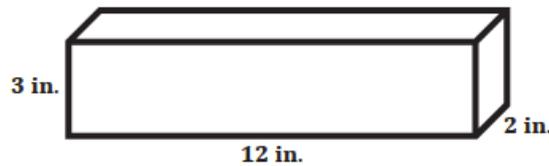


Figura 3

- Pídale a su hijo/a que use las dimensiones de Byron para calcular el área superficial de la figura usando la fórmula $SA = 2lw + 2lh + 2wh$. ($SA = 2(12 \text{ in})(2 \text{ in}) + 2(12 \text{ in})(3 \text{ in}) + 2(2 \text{ in})(3 \text{ in}) = 132 \text{ in}^2$). Después, indíquele que la ecuación $SA = 2(2 \text{ in})(12 \text{ in}) + 2(2 \text{ in})(3 \text{ in}) + 2(12 \text{ in})(3 \text{ in})$ resulta en la misma respuesta para el área superficial. Pídale a su hijo/a que explique por qué. (La longitud, ancho y altura se identificaron como 12 in, 2 in y 3 in, respectivamente, pero la respuesta aun es correcta porque también combina las áreas de todos los seis lados).

VOCABULARIO

Red: la figura plana bidimensional que se puede doblar para formar una figura tridimensional. (Vea la Muestra de un problema 1 y el primer punto en Cómo puede ayudar en casa).

Pirámide rectangular: una figura tridimensional que tiene una base rectangular y caras triangulares que se unen en la cúspide, la cual es el punto, o vértice, más lejano de la base.



Área superficial: la medida del área total que ocupa la superficie (exterior) de un objeto tridimensional. Se mide en unidades cuadradas.

Superficie de un prisma o pirámide: el conjunto de todas las caras de un prisma o pirámide. (Una cara aparece en amarillo a la derecha). Por ejemplo, las cinco caras de un prisma rectangular forman su superficie.

