

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVE

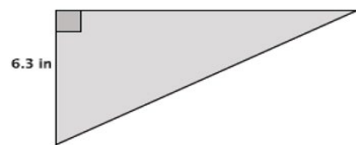
Este tema aprovecha los nuevos conocimientos de los estudiantes sobre raíces cuadradas y presenta otra prueba del teorema de Pitágoras (si un triángulo es un triángulo rectángulo, entonces $a^2 + b^2 = c^2$) y su recíproco (si $a^2 + b^2 = c^2$, entonces el triángulo es un triángulo rectángulo). Los estudiantes aprenden a determinar la longitud aproximada de un lado de un triángulo rectángulo, incluso cuando la longitud no es un número entero. Los estudiantes también practican explicar las pruebas con sus propias palabras, y aplican el recíproco del teorema de Pitágoras para sostener discusiones informales acerca de si algunos triángulos son triángulos rectángulos. Para finalizar el tema, los estudiantes se enfocan en aplicaciones del teorema de Pitágoras. Calculan la distancia entre dos puntos en una recta diagonal en el plano de coordenadas y aplican el teorema a una variedad de escenarios matemáticos y del mundo real.

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

- Usar triángulos semejantes para ilustrar el teorema de Pitágoras en situaciones particulares.
- Usar el teorema de Pitágoras para hallar la longitud desconocida de un cateto de un triángulo rectángulo.
- Usar el recíproco del teorema de Pitágoras para determinar si un triángulo es un triángulo rectángulo.
- Hallar la distancia entre dos puntos en el plano de coordenadas.
- Usar el teorema de Pitágoras en una variedad de escenarios matemáticos y del mundo real.

MUESTRA DE UN PROBLEMA (Tomado de la Lección 18)

El área de este triángulo rectángulo es 26.46 in^2 . ¿Cuál es el perímetro del triángulo rectángulo? Redondea tu respuesta a la posición de las décimas.



Sea que b pulgadas representa la longitud de la base del triángulo.

Sea que h pulgadas representa la altura del triángulo, donde $h = 6.3$.

$$A = \frac{bh}{2}$$

$$26.46 = \frac{6.3b}{2}$$

$$(2)26.46 = (2)\frac{6.3b}{2}$$

$$52.92 = 6.3b$$

$$\frac{52.92}{6.3} = \frac{6.3b}{6.3}$$

$$8.4 = b$$

Sea que c pulgadas representa la longitud de la hipotenusa.

$$6.3^2 + 8.4^2 = c^2$$

$$39.69 + 70.56 = c^2$$

$$110.25 = c^2$$

$$\sqrt{110.25} = \sqrt{c^2}$$

$$\sqrt{110.25} = c$$

El número $\sqrt{110.25}$ está entre 10 y 11. Al comparar con las décimas, el número es, en realidad, igual a 10.5 porque $10.5^2 = 110.25$. Por lo tanto, la longitud de la hipotenusa es 10.5 pulgadas.

El perímetro del triángulo es

$$6.3 \text{ pulg} + 8.4 \text{ pulg} + 10.5 \text{ pulg} = 25.2 \text{ pulg.}$$

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:

- Dibuje un triángulo rectángulo y rotule dos de los lados con sus longitudes. Pídale a su hijo/a que use el teorema de Pitágoras para aproximar la longitud desconocida del tercer lado a la décima o centésima más cercana.
- Anime a su hijo/a a usar el recíproco del teorema de Pitágoras para confirmar triángulos rectángulos en su entorno. Pídale a su hijo/a que marque dos puntos en los catetos de un triángulo rectángulo (por ejemplo, los lados que forman la esquina de una cancha de tenis, como se muestra en la imagen de la derecha). Luego, pídale que mida desde el vértice del ángulo recto a cada punto marcado y, a continuación, que mida diagonalmente de punto a punto. Si el ángulo mide 90 grados, su hijo/a puede reemplazar las medidas que encontró por las variables en el teorema de Pitágoras para producir un enunciado verdadero, como $6^2 + 8^2 = 10^2$ o, en otras palabras, $100 = 100$. (Dependiendo de la precisión de las medidas de su hijo/a y de la exactitud de su herramienta de medición, es probable que $a^2 + b^2$ solo sea aproximadamente igual a c^2).

