

RESUMEN DE CONCEPTOS CLAVE

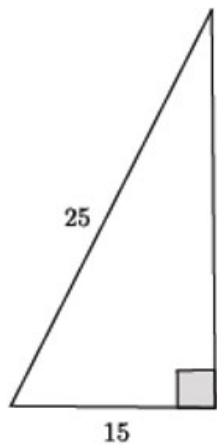
En el Tema D, se presenta a los estudiantes el **teorema de Pitágoras**, $a^2 + b^2 = c^2$, una regla acerca de los triángulos rectángulos. Los estudiantes harán los movimientos rígidos básicos y aplicarán lo que han aprendido sobre la congruencia para demostrar el teorema de Pitágoras (es decir, para verificarlo). Después de probar el teorema, los estudiantes lo usarán para hallar la longitud de uno de los lados de un triángulo rectángulo, dadas las longitudes de los otros dos lados.

Espere ver tareas que le pidan a su hijo/a que aplique el teorema de Pitágoras para hacer lo siguiente:

- Determinar la longitud faltante de la **hipotenusa de un triángulo rectángulo**.
- Determinar la longitud faltante del **cateto de un triángulo rectángulo**.
- Determinar las longitudes de los segmentos en una gráfica, así como en situaciones del mundo real (por ejemplo, la longitud de una escalera apoyada contra una pared que crea un triángulo rectángulo con la pared y el suelo).

MUESTRAS DE PROBLEMAS (Tomados de la Lección 16)

Usa el teorema de Pitágoras para hallar la longitud del cateto faltante en el triángulo rectángulo.

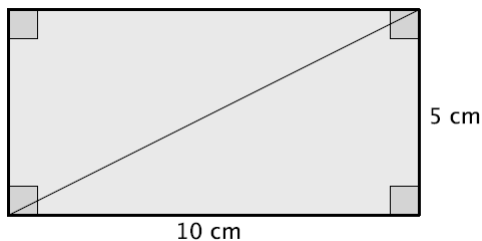


b representa la longitud del cateto faltante.

$$\begin{aligned}15^2 + b^2 &= 25^2 \\15^2 - 15^2 + b^2 &= 25^2 - 15^2 \\b^2 &= 625 - 225 \\b^2 &= 400 \\b &= 20\end{aligned}$$

La longitud del cateto es 20 unidades.

Dado un rectángulo con dimensiones de 5 cm y 10 cm, tal como se muestra, halla la longitud de la diagonal, de ser posible.



c es la longitud de la diagonal, en centímetros.

$$\begin{aligned}c^2 &= 5^2 + 10^2 \\c^2 &= 25 + 100 \\c^2 &= 125\end{aligned}$$

La longitud de la diagonal en centímetros es el número positivo c que satisface $c^2 = 125$.

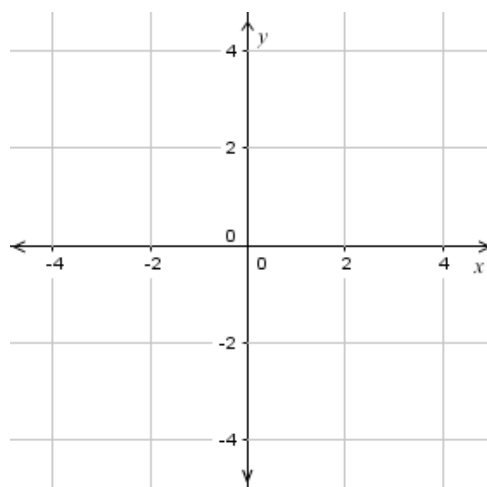
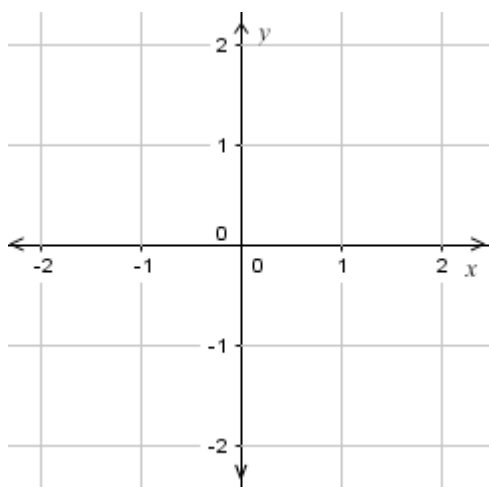
Puede encontrar ejemplos adicionales de problemas con pasos de respuesta detallados en los libros de *Eureka Math Homework Helpers*. Obtenga más información en GreatMinds.org.

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:

- Muchos matemáticos sostienen que el teorema de Pitágoras es el descubrimiento más útil de las matemáticas. Aquí hay una manera de probar el teorema en casa. Tome una cinta métrica, un lápiz y un trozo de cuerda de exactamente 5 pies de largo. Busque un lugar de su casa donde haya un ángulo recto como, por ejemplo, el lugar donde la pared se une con el suelo. Junto con su hijo/a, comience en el suelo y mida 3 pies hacia arriba, por la pared. Marque este punto ligeramente con un lápiz. Luego, comenzando desde el mismo punto en el suelo, mida 4 pies a lo largo del suelo, y haga otra marca de lápiz. Estire la cuerda desde la marca en la pared hasta la marca en el suelo, convirtiéndola en la hipotenusa del triángulo que acaba de crear. Si la pared se encuentra con el suelo en un ángulo exacto de 90° , la distancia entre las marcas debe ser exactamente de 5 pies; por lo tanto, la cuerda debe llegar exactamente de una marca a la otra. Pídale a su hijo/a que describa qué tipo de triángulo acaban de crear. Es un triángulo 3–4–5, es decir, un triángulo rectángulo en el que las longitudes de los lados tienen una razón de 3 a 4 a 5. Hemos trabajado con estos triángulos en clase.
- Su hijo/a seguirá trabajando con el plano de coordenadas a lo largo del Grado 8. Continúe practicando trazar puntos con papel milimetrado, un suelo de baldosas o una cuadrícula de su propia invención. Intente asignar diferentes escalas a los ejes. Por ejemplo, en lugar de que cada cuadrado del papel milimetrado (o baldosa del suelo, etc.) represente una unidad, haga que cada uno de los cuadrados represente dos, cinco o diez unidades. Anime a su hijo/a a marcar puntos sobre la base de la nueva escala.



VOCABULARIO

Hipotenusa de un triángulo rectángulo: el lado más largo del triángulo rectángulo; es opuesto al ángulo recto.

Cateto de un triángulo rectángulo: uno de los dos lados más cortos del triángulo rectángulo. Juntos, los catetos forman el ángulo recto.

Teorema de Pitágoras: si el triángulo es un triángulo rectángulo, entonces $\text{cateto}_1^2 + \text{cateto}_2^2 = \text{hipotenusa}^2$, o $a^2 + b^2 = c^2$.