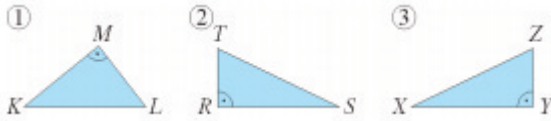


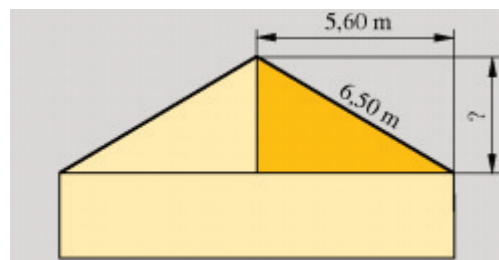
Aufgaben: Satz des Pythagoras

1. Jedes gegebene Dreieck ist rechtwinklig.

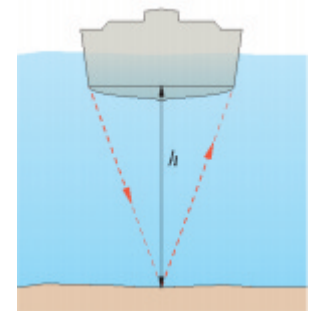


- Welche Seite des Dreiecks ist jeweils die Hypotenuse?
 - Schreibe jeweils die Gleichung, die sich nach dem Satz des Pythagoras ergibt!
2. Berechne die fehlende Seitenlänge des rechtwinkligen Dreiecks.
- $a = 9 \text{ cm}$; $b = 16 \text{ cm}$; $\gamma = 90^\circ$
 - $b = 9,8 \text{ cm}$; $c = 4,5 \text{ cm}$; $\alpha = 90^\circ$
 - $a = 3,1 \text{ cm}$; $c = 6,7 \text{ cm}$; $\beta = 90^\circ$

3. Familie Sundermann baut ein Haus. Das Haus hat die in der Zeichnung angegebenen Maße. Wie hoch ist der Dachstuhl?



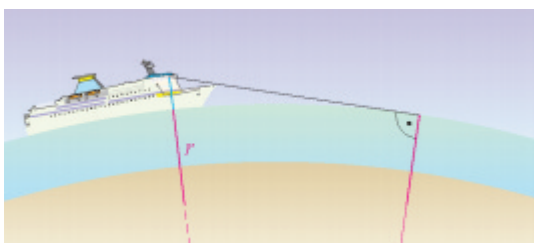
4. Zur Vermeidung von Katastrophen wird bei Hochseeschiffen in regelmäßigen Abständen die Meerestiefen mit Hilfe eines Echolotes überprüft. Dazu werden an einer Seite des Schiffes Schallwellen ausgesendet und an der anderen Seite wieder aufgefangen (vgl. Bild).



Bei einem solchen Schiff sind Sender und Empfänger in gleicher Höhe 20 m voneinander entfernt. Wie tief ist das Meer, wenn ausgesendete Schallwellen nach 0,2 s wieder aufgefangen werden können?

Hinweis: Die Schallwellen haben im Wasser eine Geschwindigkeit von $1510 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

5. Die Drehleiter eines Feuerwehrautos steht 10 m von einem Haus entfernt. Die Feuerwehrleiter wird auf 26 m ausgefahren. Der Anfang der Leiter liegt in 1,80 m Höhe. In welcher Höhe liegt die Feuerwehrleiter an der Hauswand an?
6. Wie weit kann der Kapitän eines Ozeanriesen über das Meer schauen, wenn sich die Kommandobrücke in 35 m Höhe über dem Wasserspiegel befindet? (Erdradius: 6371 km)



Lösungen:

1) a) (1) \overline{KL} ; (2) \overline{ST} ; (3) \overline{XZ}

b) (1) $\overline{KL}^2 = \overline{LM}^2 + \overline{KM}^2$; (2) $\overline{ST}^2 = \overline{RT}^2 + \overline{RS}^2$; (3) $\overline{XZ}^2 = \overline{YZ}^2 + \overline{XY}^2$

2) a) $c = 18,4 \text{ cm}$; b) $a = 10,8 \text{ cm}$; c) $b = 7,4 \text{ cm}$

3) Der Dachstuhl ist 3,30 m hoch.

4) Für den Weg der Schallwellen gilt: $2x = 1510 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,2 \text{ s} = 302 \text{ m} \rightarrow x = 151 \text{ m}$.

$$h^2 = x^2 - (10 \text{ m})^2$$

$$\Leftrightarrow h = \sqrt{(151 \text{ m})^2 - (10 \text{ m})^2} = 150,7 \text{ m}$$

5) Höhe der Leiter: 24 m

Die Leiter liegt in einer Höhe von 25,80 m an der Hauswand an.

6) Sichtweite = 21,1 km