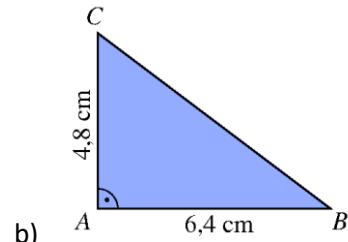
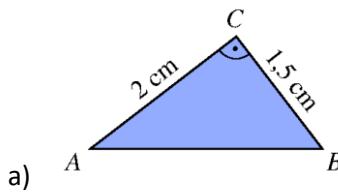


Pythagoras

Aufgabe 1:

Berechne die fehlenden Seitenlängen nach dem Satz des Pythagoras.



Aufgabe 2:

Von einem rechtwinkligen Dreieck sind die Längen zweier Seiten (in cm) und der rechte Winkel angegeben, wobei α zwischen b und c , β zwischen a und c und γ zwischen a und b liegt.

Berechne die Länge der dritten Seite.

- a) $a = 4, b = 9, \gamma = 90^\circ$
- b) $b = 5, c = 7, \alpha = 90^\circ$
- c) $a = 3, b = 6, \beta = 90^\circ$
- d) $a = 13, b = 6, \alpha = 90^\circ$
- e) $b = 4,5, c = 8, \alpha = 90^\circ$
- f) $a = 2, b = 3,4, \gamma = 90^\circ$
- g) $b = 3,8, c = 7,1, \alpha = 90^\circ$
- h) $a = 4,2, b = 2,8, \gamma = 90^\circ$
- i) $a = 2,5, b = 5,9, \beta = 90^\circ$

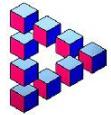
Aufgabe 3:

Eine 6,50 m lange Leiter wird an eine senkrechte Hauswand gestellt. Das untere Leiterende steht dabei 1,60 m von der Hauswand entfernt. In welcher Höhe liegt die Leiter an der Hauswand an?

Fertige zunächst eine Skizze an.

Aufgabe 4:

In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Hypotenuse 8 cm und die eine Kathete 4 cm lang. Wie lang ist die andere Kathete?



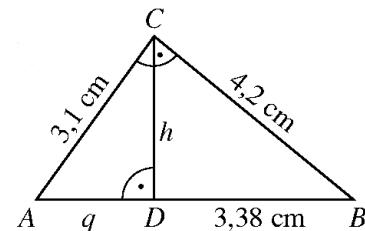
Aufgabe 5:

Eine 6,5 m lange Leiter wird an eine Hauswand gelehnt. Am Boden hat sie 2,5 m Abstand von der Hauswand. Wie hoch reicht die Leiter? Zeichne eine Planfigur.

Aufgabe 6:

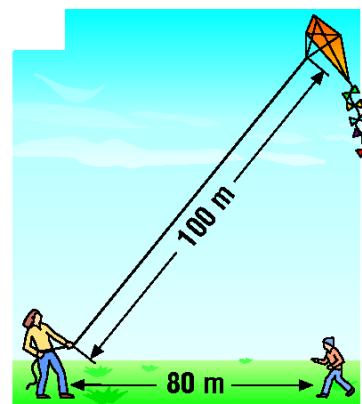
Das Dreieck hat bei C einen rechten Winkel.

- a) Wie lang ist c ?
- b) Berechne die Länge von q .
- c) Berechne h .



Aufgabe 7:

Mehmet und Daniela lassen einen Drachen steigen. Daniela hält die 100 m lange Drachenschnur, die vom Wind straff gespannt wird. Mehmet stellt sich genau unter den Drachen. Er ist 80 m von Daniela entfernt. Wie hoch steht der Drachen?



Aufgabe 8:

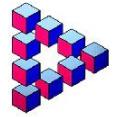
Berechne die Länge der Diagonalen eines Rechtecks mit den angegebenen Seitenlängen.

- a) 4 cm und 5 cm
- b) 2,5 m und 3,8 m
- c) 1,5 km und 0,8 km

Aufgabe 9:

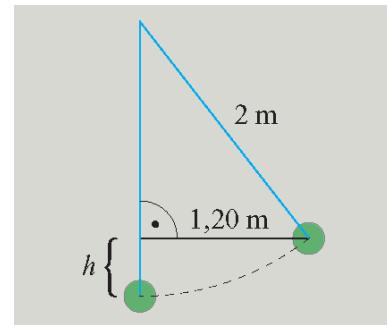
Wie weit kann man bei klarer Sicht auf das Meer sehen, wenn man 80 m hoch auf einem Leuchtturm steht?

Aufgabe 10:



Das nebenstehende Bild zeigt ein Pendel, das 1,20 m zur Seite ausgelenkt wurde.

Wie viel Zentimeter hat das Pendel an Höhe gewonnen?

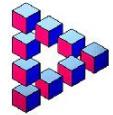


Aufgabe 11:

Diese Drehleiter eines Feuerwehrwagens kann bis auf 30 m Länge ausgefahren werden.

Bis zu welcher Höhe können Feuerwehrleute mit der Leiter gelangen? Verwende die Angaben der Zeichnung.





Lösung 1:

- a) $c = 2,5 \text{ cm}$
- b) $a = 8 \text{ cm}$

Lösung 2:

- a) $c \approx 9,85 \text{ cm}$
- b) $a \approx 8,60 \text{ cm}$
- c) $c \approx 5,20 \text{ cm}$
- d) $c \approx 11,53 \text{ cm}$
- e) $a \approx 9,18 \text{ cm}$
- f) $c \approx 3,94 \text{ cm}$
- g) $a \approx 8,05 \text{ cm}$
- h) $c \approx 5,05 \text{ cm}$
- i) $c \approx 5,34 \text{ cm}$

Lösung 3:

Skizze

$$h = 6,30 \text{ m}$$

Lösung 4:

Die andere Kathete ist rund 6,928 cm lang.

Lösung 5:

Die Leiter reicht 6 m hoch.

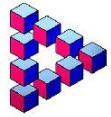
Lösung 6:

- a) $c \approx 5,22 \text{ cm}$
- b) $q \approx 1,84 \text{ cm}$
- c) $h \approx 2,49 \text{ cm}$

Lösung 7:

Der Drachen steht 60 m hoch.

Lösung 8:

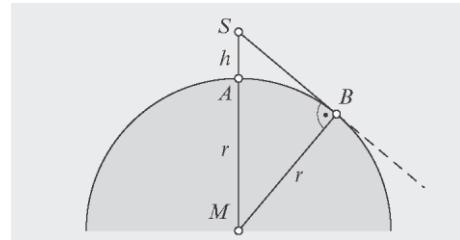


- a) $d \approx 6,40 \text{ cm}$
- b) $d \approx 4,55 \text{ m}$
- c) $d = 1,7 \text{ km}$

Lösung 9:

siehe Bild:

$$\begin{aligned}x^2 &= (r + h)^2 - r^2 \\&= (6371 \text{ km} + 0,08 \text{ km})^2 - (6371 \text{ km})^2 \\&= 2 \cdot 6371 \text{ km} \cdot 0,08 \text{ km} + (0,08 \text{ km})^2 \approx \\1019,37 \text{ km}^2 &\\x &\approx 31,9 \text{ km.}\end{aligned}$$



Bei klarer Sicht kann man rund 32 km weit sehen.

Lösung 10:

$$h = 2 \text{ m} - \sqrt{(2 \text{ m})^2 - (1,2 \text{ m})^2} = 0,4 \text{ m}$$

Lösung 11:

Es gilt: $(h - 3,4)^2 + 8^2 = 30^2$, also $h = \sqrt{836} + 3,4$; $h \approx 32,3$

Die Leiter reicht bis in eine Höhe von 32,3 m.