

Lösungen als PDF-Datei unter: <http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/9/9index.html>

- A1. Eine 16m lange Leiter ist so an eine Wand gelehnt, daß das untere Ende 3m von der Wand absteht. Wie hoch reicht die Leiter?

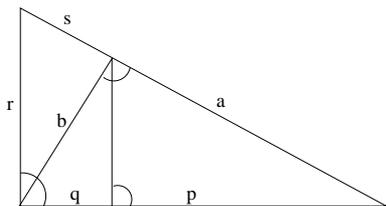
Lösung:

Wenn man die gesuchte Höhe mit h bezeichnet, dann ist:

$$\begin{aligned} & 3^2 + h^2 = 16^2 \\ \Leftrightarrow & 9 + h^2 = 256 \\ \Leftrightarrow & h^2 = 247 \\ \Leftrightarrow & h = \sqrt{247} \approx 15,72 \end{aligned}$$

Die Leiter ragt etwas 15,70m hoch.

- A2. Bei der folgenden Figur gilt:



$h=6\text{cm}$, $p=18\text{cm}$ und $q=2\text{cm}$. Berechne b , s und r .

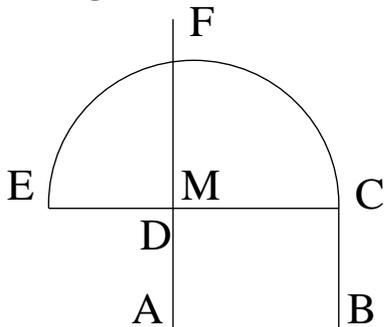
Lösung:

Um die gesuchten Größen berechnen zu können muß auch a berechnet werden. Es gilt:

$$\begin{aligned} & a^2 = h^2 + p^2 \\ \Leftrightarrow & a^2 = 36 + 324 \\ \Leftrightarrow & a^2 = 360 \\ & a = \sqrt{360} \approx 18,97 \\ & b^2 = h^2 + q^2 \\ \Leftrightarrow & b^2 = 36 + 4 \\ \Leftrightarrow & b^2 = 40 \\ & b = \sqrt{40} \approx 6,32 \\ & b^2 = s \cdot a \\ \Leftrightarrow & 40 = s \cdot \sqrt{360} \\ \Leftrightarrow & \frac{40}{\sqrt{360}} = s \approx 2,11 \\ & r^2 = s^2 + b^2 \\ & r^2 = \frac{40}{9} + 40 \\ & r = \sqrt{\frac{40}{9} + 40} \approx 6,67 \end{aligned}$$

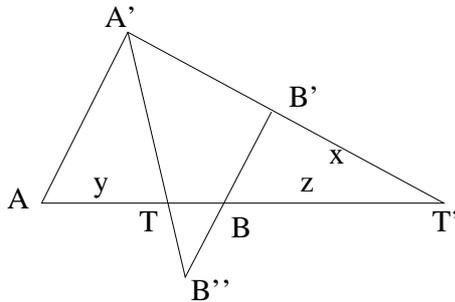
- A3. Konstruiere mit dem Höhensatz eine Strecke von $\sqrt{12}\text{cm}$ Länge. Gib auch eine Konstruktionsbeschreibung an.

Lösung:



Man verlängert zunächst die Seiten CD und AD . Dann überträgt man die Länge von AD auf die Verlängerung von CD , was den Punkt E ergibt. Dann konstruiert man den Mittelpunkt der Strecke CE und zeichnet über dieser Strecke einen Thaleskreis, was den Punkt F ergibt. Die Strecke DF ist dann $\sqrt{12}$ cm lang.

A4. In der folgenden Figur sind die Strecken AA' und BB' parallel.



Weiterhin gilt: $\overline{AA'} = 3,5\text{cm}$, $\overline{A'B'} = 5,2\text{cm}$, $\overline{BB'} = \overline{BB''} = 1,5\text{cm}$ und $\overline{TB} = 2,1\text{cm}$. Berechne x , y und z .

Lösung:

$$\begin{aligned} & \frac{x}{1,5} = \frac{5,2 + x}{3,5} \\ \Leftrightarrow & 3,5x = 7,8 + 1,5x \\ \Leftrightarrow & 2x = 7,8 \\ \Leftrightarrow & x = 3,9 \\ & \frac{y}{2,1} = \frac{3,5}{1,5} \\ \Leftrightarrow & y = 4,9 \\ & \frac{4,9}{1,5} = \frac{4,9 + z}{3,5} \\ \Leftrightarrow & 17,15 = 10,5 + 1,5z \\ \Leftrightarrow & 4,33 = z \end{aligned}$$

A5. Ein Kapital erbrachte nach einem Jahr, bei einer Verzinsung von 3% Zinsen in Höhe von 46€ . Berechne mit einer Verhältnisgleichung, wie hoch das Kapital ist.

Lösung:

$$\begin{aligned} & \frac{100}{3} = \frac{K}{46} \\ \Leftrightarrow & 4600 = 3K \\ \Leftrightarrow & 1533,33 = K \end{aligned}$$

Das Kapital beträgt ca. 1533,33€ .