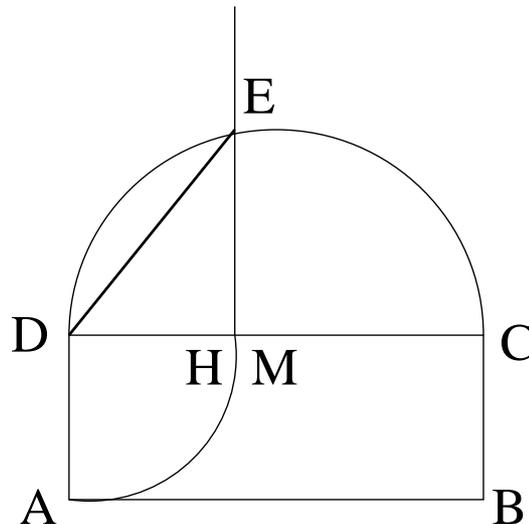


Lösungen als PDF-Datei unter: <http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/9/9index.html>

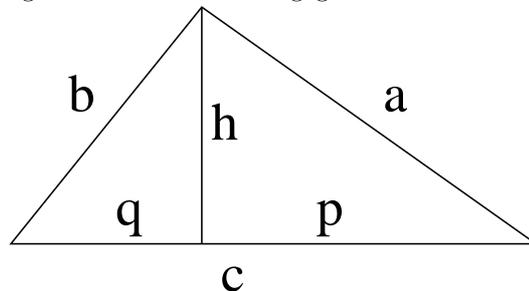
A1. Konstruiere eine Strecke der Länge  $\sqrt{10}$ cm.

**Lösung:**



1. Ich zeichne ein Rechteck (ABCD) mit  $10\text{cm}^2$  Flächeninhalt, z.B.  $2 \times 5\text{cm}$ .
2. Ich übertrage die Strecke AD auf die Strecke DC, das ergibt den Punkt H.
3. Ich errichte im Punkt H eine Senkrechte.
4. Ich ermittle den Mittelpunkt der Strecke DC und zeichne über DC einen Thaleskreis, was den Punkt E ergibt.
5. Die Strecke DE hat die gesuchte Länge.

A2. Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit den angegebenen Bezeichnungen.



Berechne jeweils die fehlenden Größen. Auftretende Wurzeln sollten dabei stehen gelassen werden.

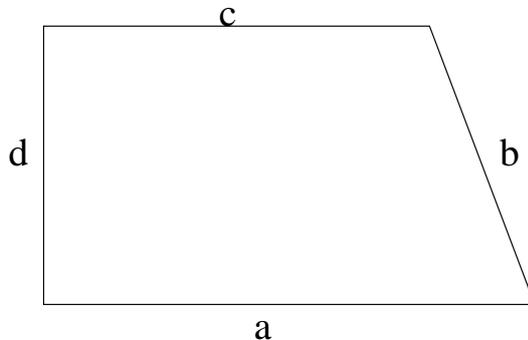
|    | a | b | c | p | q | h |
|----|---|---|---|---|---|---|
| a) | 4 | 3 |   |   |   |   |
| b) | 3 |   |   | 2 |   |   |

**Lösung:**

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad a^2 + b^2 &= c^2 \\
 4^2 + 3^2 &= c^2 \\
 25 &= c^2 \\
 5 &= c \\
 a^2 &= c \cdot p \\
 16 &= 5 \cdot p \\
 \frac{16}{5} &= p = 3,2 \\
 p + q &= c \\
 3,2 + q &= 5 \\
 q &= 1,8 \\
 p \cdot q &= h^2 \\
 \frac{144}{25} &= h^2 \\
 \frac{12}{5} &= h = 2,4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{b)} \quad a^2 &= c \cdot p \\
9 &= c \cdot 2 \\
4,5 &= c \\
c &= p + q \\
4,5 &= 2 + q \\
2,5 &= q \\
h^2 &= p \cdot q \\
h^2 &= 2 \cdot 2,5 \\
h^2 &= 5 \\
h &= \sqrt{5} \\
c^2 &= a^2 + b^2 \\
20,25 &= 9 + b^2 \\
11,25 &= b^2 \\
\sqrt{11,25} &= b
\end{aligned}$$

A3. Gegeben ist ein Trapez mit den Seitenlängen  $a = 13\text{cm}$ ,  $b = 10\text{cm}$  und  $d = 8\text{cm}$ . Berechne die fehlende Länge  $c$ .



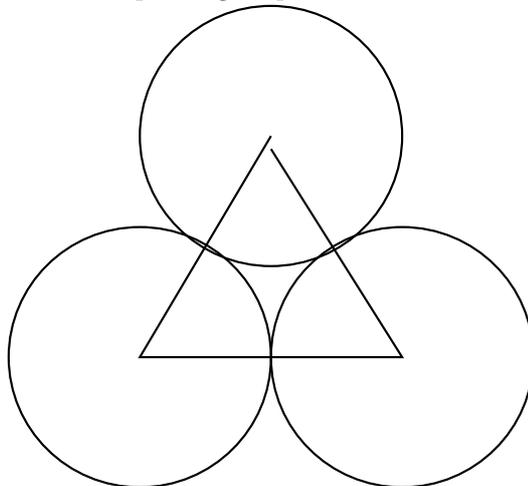
**Lösung:**

Der Teil, um den  $a$  länger ist als  $c$  läßt sich berechnen zu:

$$\begin{aligned}
x^2 + d^2 &= b^2 \\
x^2 + 64 &= 100 \\
x^2 &= 36 \\
x &= 6
\end{aligned}$$

Somit ist  $c = 13 - 6 = 7\text{cm}$  lang.

A4. Drei Röhren werden auf einem Transporter gestapelt befördert.



Kann der Transporter unter einer Brücke durchfahren, die fünf Meter hoch ist, wenn die Ladefläche zwei Meter über der Straße liegt und der Radius der Röhren 80 Zentimeter beträgt?

**Lösung:**

Die Höhe der Röhren ist zweimal der Radius und die Höhe des Dreiecks, das aus den Radien gebildet wird. Die Seitenlänge des Dreiecks ist ein Meter und sechzig Zentimeter.

$$\begin{aligned}1,6^2 &= h^2 + 0,8^2 \\2,56 &= h^2 + 0,64 \\1,92 &= h^2 \\1,3856 &\approx h\end{aligned}$$

Somit ist die Gesamthöhe des Transportes:  $1,3856 + 1,6 + 2 \approx 4,9856$ . Der Transporter sollte sehr, sehr **vorsichtig** unter der Brücke durchfahren!