

MSG-Hausaufgaben Blatt 13

Abgabe: 21.02.2017

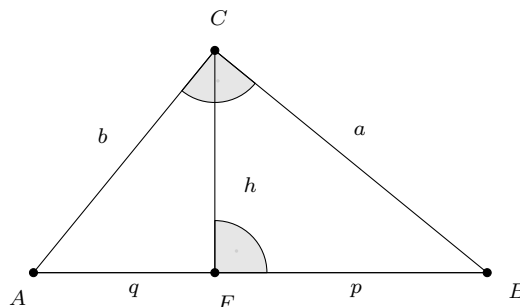
Anastasia Prokudina, Simone Zahn

Aufgabe 1. Gegeben sei ein rechtwinkliges Dreieck $\triangle ABC$ (mit rechtem Winkel bei C). Sei F der Fußpunkt der Höhe von C auf die Seite \overline{AB} .

Mit p wird die Länge der Strecke \overline{BF} bezeichnet und mit q die Länge von \overline{AF} .

- Zeige, dass die Dreiecke $\triangle ABC$, $\triangle AFC$ und $\triangle BCF$ allesamt ähnlich zueinander sind.
- Schreibe alle daraus resultierenden Seitenverhältnisse auf, die aus den Ähnlichkeitsbeziehungen folgt.
- Beweise mit Teil b) den Kathetensatz und den Höhensatz:

$$\begin{array}{ll} \text{Kathetensatz:} & a^2 = pc \quad \text{und} \quad b^2 = qc \\ \text{Höhensatz:} & h^2 = pq. \end{array}$$



Aufgabe 2. a) Gegeben sei ein Kreis mit zwei Sehnen \overline{AC} , \overline{BD} (wobei A, B, C, D auf dem Kreis liegen), die sich in einem Punkt S innerhalb des Kreises schneiden. Zeige:

$$\overline{AS} \cdot \overline{CS} = \overline{BS} \cdot \overline{DS}$$

Bemerkung: Eine Sehne ist eine Gerade, die den Kreis schneidet.

- Was ist, wenn der Punkt S außerhalb des Kreises liegt?

Hinweis: Benutze den Peripheriewinkelsatz.

