Thomas Zink

Elementare Geometrie

SS 2007

Übung 11

1) Gegeben sei eine Strecke AB und ein Punkt $C \in \overline{AB}$ der Strecke AB. Man konstruiere einen Punkt $D \neq C$ auf der Geraden AB, so dass A, B, C, D harmonisch liegen:

$$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{|DA|}{|DB|}.$$

Finden Sie möglichst viele verschiedene Konstruktionen.

2) Es sei ABC ein Dreieck und $\mathcal{K}$ sein Inkreis. Es sei E der Berührungspunkt von $\mathcal{K}$ mit $\overline{AB}$, es sei F der Berührungspunkt von $\mathcal{K}$ mit $\overline{BC}$ und es sei G der von $\mathcal{K}$ mit $\overline{AC}$. Man beweise, dass sich die Geraden AF, CE und BG in einem Punkt schneiden.

(Hinweis: Man berechne den CM-Quotienten. CM = Ceva-Menelaus)

3) Es sein ABC ein Dreieck mit den Seitenlängen a, b, c. Es sei W der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden, und es sei $F \in \overline{AB}$ der Fußpunkt der Winkelhalbierenden durch C. Man beweise, dass

$$\frac{|WC|}{|WF|} = \frac{a+b}{c}, \qquad \frac{|WC|}{|FC|} = \frac{a+b}{a+b+c}.$$

(**Hinweis:** Man wende Menelaus auf das Dreieck CFB an.)

Aufgabe 4): Man konstruiere ein Dreieck mit den folgenden Eigenschaften $c = 6\ cm$, $b = 2a$ und $\gamma = 40°$.