Prof. Helga Baum
Institut für Mathematik
Rudower Chaussee 25
Haus 1 Raum 307

Übungsblatt 3

Vorlesung Elementargeometrie, SS 2016

Abgabe am 09.05.2016

Aufgabe 7
Es sei $(\mathcal{E}, \mathcal{G}, d, w)$ eine absolute ebene Geometrie.
Zeigen Sie: Für jedes Dreieck $\triangle := \triangle ABC \subset \mathcal{E}$ gilt:

$$|\overline{AB}| > |\overline{AC}| \iff |\measuredangle C| > |\measuredangle B|.$$

(*D.h. der längeren Seite eines Dreiecks liegt der Winkel mit dem größeren Maß gegenüber*)

6 P

Aufgabe 8
Es sei $(\mathcal{E}, \mathcal{G}, d, w)$ eine absolute ebene Geometrie.
Beweisen Sie den Kongruenzsatz SsW:

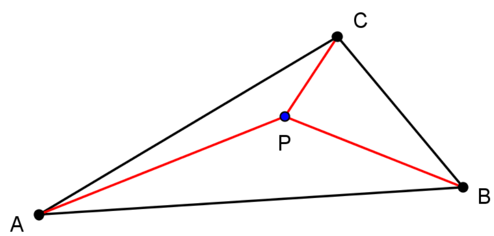
> *Seien $\triangle$ und $\triangle'$ zwei Dreiecke in $\mathcal{E}$, so dass je zwei Seiten und der der längeren Seite gegenüberliegende Winkel kongruent sind. Dann sind $\triangle$ und $\triangle'$ kongruent.*

Gilt diese Aussage auch noch, wenn man die Forderung, dass der Winkel der längeren Seite gegenüberliegt, wegläßt? Begründen Sie Ihre Antwort.

6 P

Aufgabe 9 (*Abstandssummen im Dreieck*)
Es sei $(\mathcal{E}, \mathcal{G}, d, w)$ eine absolute ebene Geometrie.
Wir betrachten ein Dreieck $\triangle ABC$ in $\mathcal{E}$ und bezeichnen mit $U := |\overline{AB}| + |\overline{BC}| + |\overline{CA}|$ seinen Umfang und mit $Int\,\triangle ABC := \mathcal{H}_+(AB, C) \cap \mathcal{H}_+(AC, B) \cap \mathcal{H}_+(BC, A)$ sein Inneres.
Zeigen Sie, dass für jeden Punkt P im Inneren von $\triangle ABC$ die folgende Abschätzung gilt:

$$\frac{1}{2}U < |\overline{AP}| + |\overline{BP}| + |\overline{CP}| < U.$$



6 P

Insgesamt: **18 P**