Prof. Dr. A. Lytchak

WS 2014/15
Blatt 11
8.1.2015

# Elementare Geometrie

**Abgabe**: Donnerstag, 15.1.2015 bis 12:00 Uhr im Übungskasten dieser Vorlesung.

Im Folgenden sei die hyperbolische Ebene $H$ durch das in der Vorlesung besprochene Modell realisiert. $H$ ist also das Innere eines Kreises $\Gamma_\infty$ in der Euklidischen Ebene mit Zentrum $O$.

45. Es sei $\square ABCD$ ein Viereck in $H$ mit rechten Winkeln bei $A, B$ und $C$ und $AB_h = BC_h$. Finden Sie die optimale obere Schranke für $AB_h$.
46. Zeigen Sie: Die Isometrien von $H$ welche $O$ fixieren sind genau die Einschränkungen von Isometrien der Euklidischen Ebene welche $O$ fixieren.
47. Es sei $\Gamma$ ein Kreis in $H$ mit Zentrum $P$ und Radius $r$. Fassen Sie $\Gamma$ als Kreis in der hyperbolischen Ebene auf und berechnen Sie sein h-Zentrum und seinen h-Radius.
48. Gegeben seien Punkte $P$ und $Q$ in der hyperbolischen Ebene $H$. Konstruieren Sie die eindeutige Gerade durch $P$ und $Q$, d.h. konstruieren sie den eindeutigen Kreis $\Gamma$ durch $P$ und $Q$ und orthogonal zu $\Gamma_\infty$.