
Übungsaufgaben zur Vorlesung „Elementargeometrie“

Übungsblatt 8

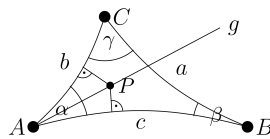
Aufgabe 1: (7 Punkte)

Seien pqr drei nicht kollineare Punkte in \mathbb{H} . Seien p', q' bzw. r' Punkte im Inneren der Strecken \overline{qr} , \overline{pr} bzw. \overline{pq} . Zeigen Sie: Falls sich die Strecken $\overline{pp'}$, $\overline{qq'}$ und $\overline{rr'}$ in einem Punkt schneiden, dann gilt

$$\frac{\sinh(\overline{qp'}) \sinh(\overline{rq'}) \sinh(\overline{pr'})}{\sinh(\overline{p'r}) \sinh(\overline{q'p}) \sinh(\overline{r'q})} = 1. \quad (1)$$

Aufgabe 2: (4+4)

In der hyperbolischen Ebene seien nicht-kollineare Punkte A, B, C gegeben. Die Seiten und Winkel des Dreiecks seien bezeichnet wie in der Skizze.



1. Sei g die Gerade, die den Winkel α halbiert. Der Abstand eines Punktes zu einer Geraden ist gegeben durch die Strecke, die vom Punkt ausgeht und auf der Geraden senkrecht steht. Zeigen Sie: Ein Punkt P liegt genau dann auf g , wenn er den gleichen Abstand von den (verlängerten) Seiten b und c hat.
2. Bestimmen Sie einen Punkt M , der von allen drei Seiten den gleichen Abstand hat. Ist dieser Punkt eindeutig?

Abgabedetails: Abgabe am Freitag, den **28. Juni 2019** vor der Vorlesung in den Briefkästen 3.21 und 3.22 im Untergeschoss des mathematischen Instituts.

- Briefkasten 3.21: Gruppen Mi 10-12, Do 10-12.
- Briefkasten 3.22: Gruppen Di 10-12, Di 12-14.