Übungsblatt 02 **ELEMENTARGEOMETRIE** **26.04.2007**

Aufgabe 1 Sei $g \subset \Gamma$ eine Gerade. Zeigen Sie, dass die Eigenschaft zweier Punkte $A, B \in \Gamma \setminus g$ auf derselben Seite von g zu liegen, eine Äquivalenzrelation ist.

(4 Punkte)

Aufgabe 2 Seien zwei verschiedene Punkte $S, A \in \Gamma$ gegeben. Ferner sei $B \in \Gamma$ ein weiterer Punkt mit der Eigenschaft $B \notin \overline{SA}$. Zeigen Sie, dass alle Punkte der Halbgeraden $[SB \setminus \{S\}$ auf derselben Seite von $\overline{SA}$ liegen.

(4 Punkte)

Aufgabe 3 Seien $g, h \subset \Gamma$ zwei Halbgeraden mit Anfangspunkt S. Die *Winkelhalbierende* des Winkels $\angle(g, h)$ ist die Halbgerade k mit Anfangspunkt S, für die

1. $|\angle(g, k)| = |\angle(k, h)|$
2. $\angle(g, k) \subset \angle(g, h)$

gilt. Beweisen Sie, dass jeder Winkel genau eine Winkelhalbierende besitzt.

(4 Punkte)

Aufgabe 4 Seien $S, A, B \in \Gamma$, $S \notin \{A, B\}$ und $g = [SA$, $h = [SB$ zwei Halbgeraden mit Anfangspunkt S. Man wähle zwei Punkte $P, P' \in g \setminus \{S\}$ und zwei Punkte $Q, Q' \in h \setminus \{S\}$. Zeigen Sie

$$\bigcup_{U \in [PQ]} [SU = \bigcup_{V \in [P'Q']} [SV \,.$$

Hinweis: Zeigen Sie zunächst die Gleichheit für $Q = Q'$ und verwenden Sie das Axiom von Pasch.

(6 Punkte)

Abgabetermin: Donnerstag, 10.05.2007, 11.00 Uhr, aufgabenweise in die Kästen vor Raum 2404.
WICHTIG: Verwenden Sie für jede Aufgabe ein eigenes Blatt. Falls Sie mehr als ein Blatt für eine Aufgabe verwenden, tackern Sie diese zusammen. Geben Sie auf jedem Blatt NAMEN, VORNAMEN, AUFGABENNR. sowie ihre GRUPPENNR. an.