

10. Übungsblatt

Abgabe: Die, 1.7.08

Aufgabe 1 Zeigen Sie,

- (a) Seien A, B, C, D die Ecken eines nicht-ausgearteten Parallelogramms in \mathcal{A} , so dass $AD \parallel BC$ und $DC \parallel AB$. Zeigen Sie:
 $\overline{AD} \equiv \overline{BC}$ und $\overline{AB} \equiv \overline{DC}$.
- (b) Zeigen Sie:
Jede Translation von \mathcal{A} führt jede Strecke in eine kongruente Strecke und jeden Winkel in einen kongruenten über.

Aufgabe 2 Sei σ eine zentrische Streckung mit Zentrum R und Streckfaktor k . Dann gilt

- σ bildet RQ^+ auf RQ^+ ab, falls $k > 0$
- σ bildet RQ^+ auf RQ^- ab, falls $k < 0$.

Aufgabe 3 (a) Wir haben für $\alpha, \beta \in W$, $\alpha = g(\angle AOB)$ und $\beta = g(\angle AOC)$ gesagt, dass $\alpha < \beta$ genau dann, wenn $B \in Inn(\angle AOC)$.

Zeigen Sie, dass diese Definition nicht von den Repräsentanten von α und β abhängt.

- (b) Zeigen Sie, dass \leq eine lineare Ordnungsrelation auf W ist.

Aufgabe 4 Beweisen Sie den ersten Strahlensatz:

Seien g, h Geraden in \mathcal{A} mit $g \cap h = R$ und seien $A_1, A_2 \in g \setminus \{R\}$, $B_1, B_2 \in h \setminus \{R\}$.
Dann gilt

$$A_1B_1 \parallel A_2B_2 \text{ genau dann, wenn } TV(R, A_2, A_1) = TV(R, B_2, B_1).$$