Universität Tübingen
Fachbereich Mathematik

PD Dr. Ruben Jakob 27.04.2016

Axiomatische Geometrie
SS 2016
3. Übungsblatt

AUFGABE 7:

Beenden Sie den Beweis des ,,Crossbar-Theorems", indem Sie nachweisen, dass der in dessen Beweis ermittelte Schnittpunkt $F = AD \cap \overline{BC}$ in der Tat im Strahl $\overrightarrow{AD}$ enthalten ist.

AUFGABE 8:

Sei $(\mathcal{P}, \mathcal{G})$ eine Inzidenz-Geometrie mit den zusätzlichen Axiomen (B1)-(B4). Schliessen Sie mittels Aufgabe 6 für $A \neq B$ die Möglichkeit $C * A * D$ aus, falls $C \neq D$ zwei verschiedene Punkte aus $\overline{AB}$ sind. Schliessen Sie hieraus:

$$\overline{AB} = \overline{A'B'} \Longrightarrow \{A, B\} = \{A', B'\}.$$

Was bedeutet dieses Resultat anschaulich ?

AUFGABE 9:

Zeigen Sie, dass in einer Inzidenz-Geometrie $(\mathcal{P}, \mathcal{G})$ mit den zusätzlichen Axiomen (B1)-(B4) ein vorgelegtes Dreieck $\overline{ABC}$ seine drei Seiten $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ und seine drei Ecken A, B, C (bis auf Permutation) eindeutig festlegt, d.h. schliessen Sie:

$$\begin{aligned} \overline{AB} \cup \overline{BC} \cup \overline{AC} = \overline{A'B'} \cup \overline{B'C'} \cup \overline{A'C'} \Longrightarrow \{\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{AC}\} &= \{\overline{A'B'}, \overline{B'C'}, \overline{A'C'}\} \\ \wedge \{A, B, C\} &= \{A', B', C'\}. \end{aligned}$$

Abgabetermin ist Donnerstag, der 05.05.2016, in der Übung.