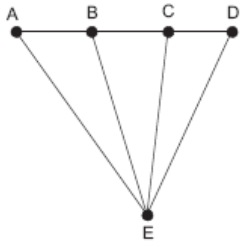
Einführung in die Geometrie: Übungen zum Tutorium, Nr. 7

(Aufgaben zur Vorbereitung auf das Tutorium in der Woche vom 28.11.-02.12.11)

Aufgaben zur Inzidenzgeometrie:

1. **Aufgabe:** Gegeben sei eine Punktmenge $\mathcal{P} = \{A, B, C, D, E\}$ und eine dazugehörige Geradenmenge $\mathcal{G} = \{\{A, B, C, D\}, \{A, E\}, \{B, E\}, \{C, E\}, \{D, E\}\}$. Zeigen Sie, dass in dem so konstruierten Modell die Axiome I1 bis I3 gelten.



2. **Aufgabe:** Weisen Sie nach, dass durch:

$$\mathcal{P} = \{A, B, C, D\} \text{ und } \mathcal{G} = \{\{A, B, C\}, \{A, B, D\}, \{A, C, D\}, \{B, C, D\}\}$$

kein Modell der Axiomengruppe I gegeben ist. Welches Axiom ist nicht erfüllt?

3. **Aufgabe:** Zeigen Sie: Zu jeder Geraden existiert ein nicht zur Geraden gehörender Punkt.

4. **Aufgabe:** Beweisen Sie: Zwei voneinander verschiedene Ebenen haben entweder keinen Punkt oder eine Gerade gemeinsam, auf der alle gemeinsamen Punkte beider Ebenen liegen.