

Übungsblatt 10

Abgabe bis 8.7. um 10 Uhr

Aufgabe 28 (2.5+2.5).

- (i) Zeigen Sie: Parallelität ist in affinen Ebenen eine Äquivalenzrelation auf der Menge der Geraden.
- (ii) Zeigen Sie: Eine affine Ebene ist eine Inzidenzgeometrie.

Aufgabe 29A. Beweisen Sie Lemma V.3.7

Aufgabe 29B (2+(1.5+1.5)). Das Arbeitsblatt „Lass Krümmes mal Gerade sein“ (in Ilias) soll Schülerinnen und Schülern eine Idee von den Axiomen in der Geometrie vermitteln. Die Aufgaben sind dem Schülerarbeitsheft MatheWelt entnommen, das 2017 in der Zeitschrift Mathematik lehren veröffentlicht wurde.

- (i) Bearbeiten Sie alle Aufgaben und Fragen des Schülerarbeitsblattes.
- (ii) Erklären Sie, was mit folgendem Satz gemeint ist: „Axiomensysteme werden durch Modelle interpretiert“.
 - (a) In Bezug auf das Schülerarbeitsblatt „Lass Krümmes mal Gerade sein“.
 - (b) In Bezug auf die Vorlesung „Elementargeometrie“.

Aufgabe 30 (2.5+2.5).

- (i) Finden Sie bis auf Isomorphie alle Inzidenzgeometrien mit 5 Punkten (mit Begründung).
- (ii) Sei (P, G, \mathcal{A}) eine angeordnete Inzidenzgeometrie. Seien $g \in G$ eine Gerade mit mindestens vier Punkten, $h \in G$ eine Gerade mit mindestens drei Punkten und sei $g \cap h = \{A\}$. Zeigen Sie, dass es noch mindestens eine weitere Gerade durch A geben muss. Stimmt das noch, wenn wir statt mindestens vier Punkten auf g nur fordern, dass g mindestens drei Punkte enthält.