

## Zusatzblatt

Abgabe am **15.7.** pünktlich um **12 Uhr** vor der Klausur.  
Name, Matrikelnummer und Tutorium auf Abgabe notieren

**Diese Blatt ist optional**

### Aufgabe 1:

10 Punkte

Sei  $(P, \mathcal{L})$  eine Inzidenzgeometrie.

- (i) Beweise, dass die Menge der Automorphismen der Inzidenzgeometrie unter der Verknüpfung von Abbildungen eine Gruppe bildet.
- (ii) Es gibt zwei nicht-isomorphe Inzidenzgeometrien auf 4 Punkten. Berechne jeweils die Automorphismengruppen. Um welche Gruppen handelt es sich hier?

### Aufgabe 2:

10 Punkte

Gegeben sei eine Inzidenzgeometrie mit Anordnung. Zeige, dass in einer solchen Geometrie das Innere eines Dreiecks nie leer ist.

### Aufgabe 3:

10 Punkte

Wir befinden uns in der kartesischen Ebene. Konstruiere aus den Punkten  $(a_1, b_1)$ ,  $(a_2, b_2)$  und  $(a_3, b_3)$  einen Kreis, der durch diese Punkte verläuft.

### Aufgabe 4:

10 Punkte

Gegeben sei ein regelmäßiges Pentagon mit Kantenlänge 1 in der kartesischen Ebene. Wie groß ist der Abstand von einer Ecke zum Mittelpunkt des Pentagons? (Für diese Aufgabe dürfen wieder Aussagen der Schulmathematik benutzt werden, müssen aber nicht.)