

Geometrie
Übungsblatt 3

Dozent: Prof. Dr. A. Küronya
Übungen: M. Nickel

20.05.2019

Übung 1 (4 Punkte)

Geben Sie eine projektive Ebene mit 31 Punkten. Geben Sie die Anzahl der Geraden an, die durch einen vorgegebenen Punkt gehen und eine vorgegebene Gerade schneiden.

Übung 2 (4 Punkte)

Geben Sie für jedes Axiom der projektiven Ebene ein Paar $(\mathcal{P}, \mathcal{G})$ an, das dieses Axiom *nicht* erfüllt, jedoch die beiden anderen Axiome erfüllt.

Übung 3 (4+3+1 Punkte)

Sei \mathcal{P} die Menge der Geraden in \mathbb{R}^3 , die durch den Punkt $(0, 0, 0)$ gehen und sei \mathcal{G} die Menge der Ebenen in \mathbb{R}^3 , die $(0, 0, 0)$ enthalten.

- (a) Zeigen Sie das Verbindungsaxiom für $(\mathcal{P}, \mathcal{G})$,
- (b) zeigen Sie das Schnittpunktaxiom für $(\mathcal{P}, \mathcal{G})$,
- (c) zeigen Sie das Reichhaltigkeitsaxiom für $(\mathcal{P}, \mathcal{G})$.

Dieses Blatt kann bis spätestens **12:00 Uhr am Montag, den 27.05.**, im Schließfach ihrer jeweiligen Tutoren im 3. Stock, Robert-Mayer-Str. 6, abgegeben werden. Bitte denken Sie daran, Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer mit anzugeben.