

## Lineare Algebra 2: Algebraische Strukturen - Übungsblatt 3 -

### Aufgabe 7.

Sei  $(G, \cdot)$  eine Gruppe. Das *Zentrum* der Gruppe ist definiert durch

$$Z(G) := \{a \in G : \text{für alle } g \in G \text{ gilt } ag = ga\}.$$

- a) Zeigen Sie, dass  $(G, \cdot)$  genau dann abelsch ist, wenn  $G = Z(G)$  gilt.
- b) Zeigen Sie, dass  $(Z(G), \cdot)$  eine Untergruppe von  $(G, \cdot)$  ist.
- c) Bestimmen Sie das Zentrum der Gruppe  $\text{Gl}_2(\mathbb{R})$ .

### Aufgabe 8.

Zeigen Sie: Auf einer Menge mit 3 Elementen lässt sich (bis auf Umbenennung der Elemente) genau eine Körper-Struktur definieren.

**Abgabetermin: Mittwoch, 13.11.2019 vor der Vorlesung**