

Übungen zur Vorlesung Elementare Algebra und Geometrie

**Blatt 1**

**Aufgabe 1:**

Das untenstehende Diagramm zeigt die unvollständige Verknüpfungstafel einer Gruppe. Man vervollständige diese. (Obacht: Es ist nicht von vornherein klar, welches das neutrale Element ist, und ob die Gruppe kommutativ ist oder nicht.)

*	a	b	c	d
a		d		a
b				
c				
d				

**Aufgabe 2:**

Geben Sie eine Gruppe mit genau 5 Elementen an. Gibt es mehr als eine?

**Aufgabe 3:**

Welche der folgenden Objekte sind Gruppen? Begründen Sie Ihre Antwort.

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| (a) $(\mathbb{N}, +)$ | (d) $(\mathbb{N} \setminus \{0\}, \cdot)$ |
| (b) $(\mathbb{Z}, +)$ | (e) $(\mathbb{Z} \setminus \{0\}, \cdot)$ |
| (c) $(\mathbb{Q}, +)$ | (f) $(\mathbb{Q} \setminus \{0\}, \cdot)$ |

**Aufgabe 4:**

50 Revolverhelden stehen irgendwie verteilt auf einer Ebene. Bei "Los" schießen alle gleichzeitig. Jeder schießt genau einmal, auf den ihm nächststehenden Revolverhelden. (Falls zwei oder mehr am nächsten stehen, wird zufällig einer von denen ausgewählt.) Wie viele sterben mindestens?

Abgabetermin: Dienstag, 20.4.2010, 12 Uhr in den Postkästen in Raum V3-128:

I. Ludwig: Fach 120, C. Buschkamp: Fach 182.