

Vorkurs Mathematik

Übungsblatt 14

Aufgabe 1. Sei (G, \circ) eine Gruppe mit $g \circ g = e$ für alle $g \in G$, wobei e das neutrale Element sei. Zeigen Sie, daß die Gruppe G abelsch ist.

Tip. Zeigen Sie zunächst, daß $g = g^{-1}$ für alle $g \in G$ gilt und verwenden sie Aufgabe 13.4.

Aufgabe 2. Für eine Gruppe $G = \{e, g, h, k\}$ bestehend aus vier Elementen gibt es mehrere mögliche Verknüpfungstabeln. Geben Sie zwei an.

Aufgabe 3. Geben Sie zu \mathbb{Z}_p für $p = 2, 3, 4, 5$ die Gruppentafel an.

Aufgabe 4. Geben Sie die Elemente von S_3 an. Ist S_3 abelsch?

Tip. Es gibt für eine n -elementige Menge $n! := n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 1$ mögliche Permutationen.