

Vorkurs Mathematik

Übungsblatt 15

Aufgabe 1. Sei (G, \circ) eine Gruppe. Sei e das neutrale Element. Zeigen Sie, daß die Gruppe abelsch ist, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist

(i) $h^{-1} \circ g^{-1} \circ h \circ g = e$ für alle $g, h \in G$,

(ii) $g \circ g \circ h \circ h = (g \circ h) \circ (g \circ h)$ für alle $g, h \in G$.

Aufgabe 2. Sei (G, \circ) eine endliche Gruppe. Sei H eine Untergruppe von G . Dann sind die *Linksnebenklassen* von H in G die Mengen

$$aH := \{a \circ h \mid h \in H\} \subset G.$$

Zeigen Sie, daß für $a, b \in G$ die Mengen aH und bH entweder gleich oder disjunkt sind.

Tip Äquivalenzklassen bilden eine Partition.