

9. Übungsblatt

Abgabe: Dienstag, 16.12.2014

Aufgabe 1 Zeigen Sie, dass gilt $S_n = \langle (12), (23), \dots, (n-1, n) \rangle$.

Aufgabe 2 (a) Es sei (G, \circ) eine Gruppe und A eine Teilmenge von G . Zeigen Sie, dass

$$\bigcap_{U \leq G, A \subseteq U} U$$

eine Untergruppe von G ist.

(b) Sei $h : G \rightarrow H$ ein Isomorphismus und a ein Element in G . Zeigen Sie, dass $o(h(a)) = o(a)$ gilt.

Aufgabe 3 (a) Gilt $D_6 \cong A_4$?

(b) Wieviele Isomorphismen zwischen D_3 und S_3 gibt es?

Aufgabe 4 (a) Es sei (G, \circ) eine Gruppe und $g \in G$. Zeigen Sie, dass die Abbildung

$$i_g : G \rightarrow G, \quad h \mapsto g^{-1} \circ h \circ g$$

ein Automorphismus von G ist.

(b) Bestimmen Sie i_g für $(\mathbb{Z}_8, +_8)$ und $g = 2$ und für (D_6, \circ) und $g = r$.