

ÜBUNGSBLATT 5

Aufgabe 1. (4 Punkte)

Gegeben sei eine Gruppenoperation $\diamond: G \times M \rightarrow M$ einer Gruppe (G, \bullet) auf einer Menge M und $m \in M$.

Zeigen Sie, dass der Stabilisator G_m von m eine Untergruppe von G ist!

Aufgabe 2. (4 Punkte)

Zeigen Sie, dass die Drehgruppen eines Tetraeders, eines Würfels und eines Dodekaeders nicht kommutativ sind!

Aufgabe 3. (4 Punkte)

Gegeben sei eine endliche Gruppe (G, \cdot) mit neutralem Element e und ein Element $g \in G$. Für $n \in \mathbb{N}$ bezeichnen wir mit g^n das Element $\underbrace{g \cdot \dots \cdot g}_{n\text{-mal}}$.

Zeigen Sie, dass dann die Menge $\{g^n \mid n \in \mathbb{N}\}$ eine Untergruppe von G ist!

Zeigen Sie, dass das für eine unendliche Gruppe nicht gilt!