

---

# ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG PERMUTATIONSGRUPPEN

Prof. Dr. Ch. Hering

Sommersemester 2007

---

## 4. Übungsblatt

Abgabe: **Do, 17.05.07** in der Vorlesung.

### Aufgabe 1

Seien  $\Omega$  die Menge der Ecken und  $G$  die Symmetriegruppe des Würfels. Bestimme die Imprimitivitätsgebiete des Gruppenraums  $(\Omega, G)$ .

### Aufgabe 2

Seien  $\Omega$  eine endliche Menge und  $S$  eine scharf transitive Untergruppe der symmetrischen Gruppe  $S_\Omega$ .

- Sei  $S^- := \{s^{-1} \mid s \in S\}$ . Ist  $S^-$  wieder scharf transitiv?
- Können Sie aus  $S$  noch weitere scharf transitive Untermengen von  $S_\Omega$  konstruieren?

### Aufgabe 3

Seien  $\Omega$  eine Menge und  $S$  eine scharf zweifach transitive Untergruppe der symmetrischen Gruppe  $S_\Omega$ . Können Sie aus  $S$  eine projektive Ebene konstruieren? Was ändert sich, wenn  $S$  eine Untergruppe von  $S_\Omega$  ist?

### Aufgabe 4

Seien  $G$  eine Gruppe,  $A$  und  $B$  zwei verschiedene minimale Normalteiler von  $G$ ,  $a \in A$  und  $b \in B$ . Dann ist  $ab = ba$ .