

8. Übungsblatt

Abgabe: Mittwoch, 01.07.09

Aufgabe 1 Überprüfen Sie, welche der folgenden Gruppen frei ist:

- (a) $(\mathbb{Q}, +)$.
- (b) $(\mathbb{Z}_p, +)$, p eine Primzahl.
- (c) $(\mathbb{Z}, +)$.
- (d) D_8 .

Aufgabe 2 Zeigen Sie, dass jede freie Gruppe F torsionsfrei ist, d.h. ist $x \in F$ von endlicher Ordnung, dann folgt $x = 1$.

Aufgabe 3 Zeigen Sie, dass S_3 die folgende Darstellung hat:
 $\langle x, y \mid x^2 = y^3 = (xy)^2 = 1 \rangle$.

Aufgabe 4 Zeigen Sie: Eine freie Gruppe ist genau dann abelsch, wenn es eine unendliche zyklische Gruppe ist.