

## Übungen zur Algebra

### Blatt 3<sup>1</sup>

Abgabetermin: Freitag, 07.11.2008, 10Uhr.

9. Man bestimme alle Untergruppen der Gruppe  $Q$  von Aufgabe 7.
10. Man zeige: Die Ordnung einer Permutation  $\pi \in S_n$  ist gleich dem k.g.V. ihrer Zyklenlängen.
11.  $G$  sei eine endliche Gruppe und  $G > U > V$ . Man zeige:
  - (a)  $[G : V] = [G : U] \cdot [U : V]$
  - (b)  $[UV : V] = [U : U \cap V]$ .( $[UV : V]$  gibt die Anzahl der Linksnebenklassen von  $G$  mod  $V$  an, deren Repräsentanten man in  $U$  wählen kann.)
12. (a) Man beweise: Eine Gruppe der Ordnung 6 besitzt stets Elemente der Ordnungen 2 und 3.
  - (b) Man bestimme alle Gruppen der Ordnung 6.

---

<sup>1</sup> auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~burde/>