

**Übungsblatt 7 zur Algebra**

im Wintersemester 2004/2005

**Aufgabe 1:** Sei  $N$  ein Normalteiler der Gruppe  $G$ . Gilt für alle  $a \in G$  und  $b \in N$  stets  $[a, b] \in N$ ? Hierbei ist  $[a, b] := aba^{-1}b^{-1}$  der Kommutator von  $a$  und  $b$ . In welcher Übungsaufgabe dieser Serie war der Kommutator schon einmal hilfreich?

**Aufgabe 2:** Sei  $\sigma \in S_n$  eine Permutation. Haben  $\sigma$  und  $\sigma^{-1}$  stets denselben Zykeltyp?

**Aufgabe 3:** Sei  $\sigma \in S_n$  eine Permutation vom Zykeltyp  $(l_1, \dots, l_s)$ . Zeigen Sie, daß die Ordnung von  $\sigma$  das kleinste gemeinsame Vielfache von  $l_1, \dots, l_s$  ist.

**Klausur am Montag, den 6. Dezember, von 8 Uhr 15 bis 9 Uhr 45 im Audimax (um 8 Uhr schon da sein!). Abgabe des Blattes vor oder nach der Klausur im Audimax oder im Kasten. Relevant für die Klausur sind alle Aufgaben, die bis einschließlich den 1./2. Dezember in den Übungen besprochen werden.**