

# Gruppentheorie - Blatt 5

12.30-13.15, Seminarraum 9 Oskar-Morgenstern-Platz 1 2.Stock

<http://www.mat.univie.ac.at/~gagt/GT2015/gruppentheorie2015.html>

Martin Finn-Sell

[martin.finn-sell@univie.ac.at](mailto:martin.finn-sell@univie.ac.at)

1. Sei  $C_p$  die Untergruppe der Symmetrischen Gruppe  $S_p$  durch  $(12\dots p)$  erzeugt. Zeige, dass  $C_p \wr C_p$  die Ordnung  $p^{p+1}$  hat, und eine Untergruppe von  $S_{p^2}$  ist.
2. Sei  $(C_p)^{\wr k} := ((C_p \wr C_p) \wr \dots) \wr C_p$  ( $k$ -mals  $C_p$ ) eine Untergruppe von  $S_{p^k}$  isomorph ist.
3. Sei  $p$  eine Primzahl und sei  $n = a_0 + a_1 p + \dots + a_k p^k$ , wo  $a_k \neq 0$  und  $a_i \in \{0, 1, \dots, p-1\}$ . Zeige, dass die  $p$ -Sylow-Untergruppe von  $S_n$  hat die Ordnung:

$$p^{\sum_{i=1}^k a_i(1+\dots+p^{i-1})}$$