

Gruppentheorie - Blatt 5

12.15-13.15, Seminarraum 9 Oskar-Morgenstern-Platz 1 2.Stock

<http://www.mat.univie.ac.at/~gagt/GT2016/gruppentheorie2016.html>

Martin Finn-Sell

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:

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