

Gruppentheorie - Blatt 3

12.15-13.00, 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. Zeige, dass eine Gruppe G ein semidirektes Produkt von K und H ist, genau dann wenn es eine kurze exakte Sequenz von Gruppen

$$1 \rightarrow K \rightarrow G \xrightarrow{f} H \rightarrow 1$$

gibt, sowie einen Homomorphismus $H \rightarrow^g G$ mit $f \circ g = \text{id}_H$.

2. Sei $K \triangleleft G$ und $H \leq G$. Zeige, dass $G = K \rtimes H$, wenn $G = KH$ und $K \cap H = \{1\}$ ist.
3. Sei $n > 3$. Zeige, dass die symmetrische Gruppe S_n ein semidirektes Produkt von zwei nicht trivialen Untergruppen ist.
4. Sei p eine Primzahl. Finde ein endliches Erzeugendensystem für das eingeschränkte Kranzprodukt $C_p \wr \mathbb{Z}$.