

Spezielle Themen: Polyzyklische Gruppen – Blatt 10

Abgabe der Lösungen am 10.01.2017 in der Vorlesung

Bitte bereiten Sie Aufgaben 10.1, 10.2 und 10.3 für die Übungsstunde vor und geben Sie eine schriftliche Lösung zu der Aufgabe 10.4 ab; weitere Informationen auf http://reh.math.uni-duesseldorf.de/~internet/PolyzyklischeGruppen_WS1617/

Aufgabe 10.1

Sei G eine auflösbare Gruppe und $F = \text{Fitt}(G)$ die Fittinguntergruppe.
Zeigen Sie: $C_G(F) \leq F$.

Hinweis: Verwenden Sie ein geeignetes Resultat aus der Vorlesung.

Aufgabe 10.2

Sei G eine auflösbare Gruppe, für die jede abelsche 2-stufig-subnormale Untergruppe endlich ist. Zeigen Sie: G ist endlich.

Hinweis: Verwenden Sie ein geeignetes Resultat aus der Vorlesung.

Aufgabe 10.3

Geben Sie ein Beispiel für eine endlich erzeugte unendliche auflösbare Gruppe G , die keinen frei abelschen Normalteiler $1 \neq A \trianglelefteq G$ besitzt.

Aufgabe 10.4

(4 Punkte)

Zeigen Sie: Ist G eine überauflösbare Gruppe und ist $1 \neq N \trianglelefteq G$, so existiert ein $x \in N$ mit $1 \neq \langle x \rangle \trianglelefteq G$.

Erinnerung: Eine Gruppe G heißt überauflösbar, falls es eine endliche Kette von Untergruppen

$$1 = G_0 \leq G_1 \leq \dots \leq G_n = G$$

gibt mit $G_i \trianglelefteq G$ und G_i/G_{i-1} zyklisch für $i \in \{1, \dots, n\}$.

Frohe Weihnachtsferien!