Übungen zur Kombinatorischen Gruppentheorie

Blatt 7

Aufgabe 1*: Sei Γ ein zusammenhängender Graph, auf dem G inversionsfrei operiere. Zeigen Sie, dass es für jeden Teilbaum T von Γ/G ein Baum T_Γ in Γ gibt, für den $\varrho|_{T_\Gamma}: T_\Gamma \to T$ ein Isomorphismus ist, wobei ϱ die kanonische Projektion von Γ auf Γ/G ist.

Aufgabe 2: Beenden Sie den Beweis von Proposition 3.2.12, d. h., zeigen Sie, dass der im Beweis von Proposition 3.2.12 konstruierte Graph T_Γ tatsächlich die geforderten Eigenschaften besitzt.

Aufgabe 3: Geben Sie eine Definition der Fundamentalgruppe eines Graphens mit Hilfe von Präsentationen an (wie in der ersten Definition der Fundamentalgruppe von Graphen von Gruppen mittels eines Spannbaums T) und zeigen Sie die Äquivalenz Ihrer Definition mit der in der Vorlesung gegebenen (und damit die Unabhängigkeit von der Wahl von T).

Aufgabe 4: Sei $(\mathcal{G}, \Gamma)$ ein Graph von Gruppen, wobei Γ ein endlicher Graph ist. Bestimmen Sie alleine mit Produkten und HNN-Erweiterungen der Ecken- und Kantengruppen die Fundamentalgruppe von $(\mathcal{G}, \Gamma)$.

* Diese Aufgabe ist auch eine schriftliche Aufgabe.

Abgabe der schriftlichen Aufgabe: am 4. Dezember 2013
Besprechung am 4. Dezember 2013