

12. Übungsblatt

Abgabe: Donnerstag, 4.07.2013

Aufgabe 1 Sei $A \in B_n^+$ und habe A die linksgewichtete Normalform $A = A_1 \cdots A_s$ mit $A_i \in \tilde{Sym}(n)$ (also es kann z.B. $A_i = \Delta$ gelten, muss aber nicht).
Zeigen Sie: Gibt es ein $B \in B_n^+$ mit $\Delta \preceq BA$, dann gilt auch $\Delta \preceq BA_1$.
Hinweis: Führen Sie Induktion nach $|B|$. Der Fall $|B| = 0$ ist leicht. Ist $|B| \geq 1$, dann ist $B = B'\sigma_i$ für ein $B' \in B_n^+$ und ein i .

Aufgabe 2 Seien $P, Q \in B_n$ konjugiert und sei $\inf P < \inf Q$. Es wurde vermutet, dass bereits $\inf c(P) > \inf P$ gilt.
Rechnen Sie für $P = \sigma_1\sigma_2^2\sigma_3\sigma_2^2 \in B_4^+$ nach, dass $\inf c(P) = \inf P$, aber $\inf c^2(P) > \inf P$ gilt. Zeigen Sie dafür:

- (a) Die Normalform von P ist $(\sigma_1\sigma_2)(\sigma_2\sigma_3\sigma_1\sigma_2)(\sigma_2)$;
- (b) Die Normalform von $c(P)$ ist $(\sigma_2\sigma_3\sigma_1\sigma_2\sigma_1)(\sigma_2\sigma_1)$;
- (c) Bestimmen Sie die Normalform von $c^2(P)$.

Aufgabe 3 Überprüfen Sie, ob $\Delta^3\sigma_2^3\sigma_2^1\sigma_2$ konjugiert ist zu einer Potenz von Δ .

Aufgabe 4 Zeigen Sie, dass B_n von den Zöpfen $\delta = \sigma_{n-1}\sigma_{n-2} \cdots \sigma_2\sigma_1$ und $\epsilon = \delta\sigma_1$ erzeugt wird.
Hinweis: Es gilt $\sigma_i = \delta^{i-1}\sigma_1\delta^{1-i}$.

Aufgabe* Für $n \neq m$ ist $B_n \not\cong B_m$.
Hinweis: Betrachten Sie $B_n/[B_n, B_n]$.