

3. Übungszettel zur Vorlesung „Gebäude“

SoSe 2017
WWU Münster

Dr. Olga Varghese
Nils Leder

Aufgabe 3.1

Sei G eine Diedergruppe, die von Involutionen $g, h \in G$ erzeugt wird mit $m := \text{ord}(gh)$. Zeige: Die Erzeuger g und h sind genau dann konjugiert in G , wenn $m < \infty$ und m ungerade ist.

Aufgabe 3.2

Sei D_m die Diedergruppe der Ordnung $2m$ und C_2 die zyklische Gruppe der Ordnung 2. Zeige: Es gilt: $D_6 \cong D_3 \times C_2$

Bemerkung: Dies zeigt insbesondere, dass eine Coxetergruppe verschiedene Coxetersysteme haben kann. D_6 besitzt sowohl ein Coxetersystem mit irreduziblem als auch ein Coxetersystem mit nicht-irreduziblem zugehörigem Coxetergraph.

Aufgabe 3.3

Sei $I = \{i_1, \dots, i_n\}$ eine n -elementige Menge und W eine Coxetergruppe mit Coxetersystem (W, I) . Sei desweiteren $\varepsilon : W \rightarrow \{-1, 1\}$ der durch $\varepsilon(i) = -1$ für alle $i \in I$ definierte Gruppenhomomorphismus. Sei $W^+ = \ker \varepsilon$. Zeige:

- W^+ wird erzeugt von der Menge $\{i_j i_n \mid 1 \leq j \leq n-1\}$.
- Sind alle Einträge m_{ij} für $i \neq j$ in der Coxetermatrix zu (W, I) gerade, so gilt $\#W \geq 2^n$.

Abgabe bis: Dienstag, den 9.5.2016, 10 Uhr