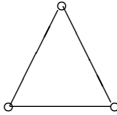


1. Quiz zur Vorlesung „Gebäude“
Lösung

SoSe 2017
WWU Münster

Dr. Olga Varghese
Nils Leder

1. Jede Coxetergruppe ist endlich.
 richtig falsch
2. Es gibt genau eine Coxetergruppe von Rang 1.
 richtig falsch
3. Ist W eine Coxetergruppe von Rang n , so existiert ein surjektiver Gruppenhomomorphismus $\varphi : W \rightarrow (\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^n$.
 richtig falsch
4. Ist W eine Coxetergruppe und $\tilde{\Phi}$ das dazugehörige Wurzelsystem, so gilt: Wenn W endlich ist, dann ist auch $\tilde{\Phi}$ endlich.
 richtig falsch
5. Sei W eine Coxetergruppe und $U \subseteq W$ eine beliebige Untergruppe. Dann ist U eine Coxetergruppe.
 richtig falsch
6. Die Coxetergruppe mit Coxeterdiagramm  ist endlich.
 richtig falsch
7. Jede Diedergruppe ist ein semi-direktes Produkt von zyklischen Gruppen.
 richtig falsch
8. Sei (W, I) ein Coxetersystem und $w \in W$ beliebig. Dann hat w eine eindeutige Darstellung $w = i_1 \dots i_k$ mit $i_j \in I$ und $l_I(w) = k$.
 richtig falsch
9. Ist W eine Coxetergruppe und $\tilde{\Phi}$ das dazugehörige Wurzelsystem, so gilt: Wenn $\tilde{\Phi}$ endlich ist, dann ist auch W endlich.
 richtig falsch
10. Jede Coxetergruppe ist isomorph zu einer Gruppe von reellen Matrizen.
 richtig falsch
11. Sei Δ ein Simplicialkomplex und $\sigma, \tau \in \Delta$ maximale Simplexe. Dann gilt $\dim \sigma = \dim \tau$.
 richtig falsch
12. Jede Coxetermatrix ist symmetrisch und hat 1en auf der Hauptdiagonale.
 richtig falsch

13. Die symmetrische Gruppe $\text{Sym}(n)$ ist eine Coxetergruppe von Rang $n - 1$.
 richtig falsch
14. Seien W_1 und W_2 Coxetergruppen mit verschiedenen Coxeterdiagrammen. Dann gilt $W_1 \not\cong W_2$.
 richtig falsch
15. Sei W eine Coxetergruppe und $\Phi : W \rightarrow \text{GL}(V)$ die geometrische Darstellung. Dann hat jedes Element $w \in W$ einen Fixpunkt $v \in V$ mit $v \neq 0$.
 richtig falsch
16. Sind W_1 und W_2 Coxetergruppen, so ist auch ihr direktes Produkt $W_1 \times W_2$ eine Coxetergruppe.
 richtig falsch
17. Sei G eine Gruppe mit Erzeugendensystem $S \subseteq G$. Gilt $g = s_1 \dots s_k$ mit $s_i \in S \cup S^{-1}$ und $l_S(g) = k$, so gilt $l_S(gs) = k + 1$ für alle $s \in S \cup S^{-1}$ mit $s \neq s_k^{-1}$.
 richtig falsch
18. Sei (W, I) ein Coxetersystem und $i_1, i_2 \in I$ mit $i_1 \neq i_2$. Dann ist die Untergruppe $\langle i_1, i_2 \rangle \subseteq W$ isomorph zu einer Diedergruppe.
 richtig falsch
19. Sei (W, I) ein Coxetersystem und $i, j \in I, i \neq j$. Dann gilt für die zur geometrischen Darstellung gehörigen Bilinearform B : Es ist $B(b_i, b_j) = 0$ genau dann, wenn $ij = ji$ gilt.
 richtig falsch
20. Sei W eine Coxetergruppe und $\Phi : W \rightarrow \text{GL}(V)$ die geometrische Darstellung. Dann gilt: Ist W irreduzibel, so ist auch Φ eine irreduzible Darstellung.
 richtig falsch