

1. Quiz zur Vorlesung „Gebäude“  
26. Mai 2017, Abgabe in der Vorlesung

SoSe 2017  
WWU Münster

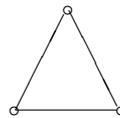
Dr. Olga Varghese  
Nils Leder

---

Entscheiden Sie bei jeder Aussage, ob diese zutrifft oder falsch ist. Falls Sie Ihre Auswahl korrigieren möchten, streichen Sie bitte die vorgegebenen Kästchen durch, zeichnen zwei neue Kästchen und kreuzen dort an.

**Name:**

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  $\Delta$  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  $\Phi$  eine irreduzible Darstellung.  
 richtig       falsch