

**Coxetergruppen**  
Übungsblatt 5

**Aufgabe 1.** Sei  $W$  die Weyl-Gruppe des Wurzelsystems  $\Phi$ . Beweisen Sie, dass jede Spiegelung in  $W$  die Form  $s_\alpha$  mit  $\alpha \in \Phi$  hat.

*Hinweis.* Benutzen Sie Satz 1.12.3. 3) des Kurzschrifts im Netz.

*Bevor Sie anfangen, die nächsten Aufgaben zu lösen, lesen Sie Abschnitt 15 des Kurzschrifts im Netz.*

**Aufgabe 2.** Leiten Sie Korollar 1.15.5 aus der Behauptung 1.15.2 und dem Satz 1.15.3 ab. Die Numerierung entspricht dem Kurzschrift im Netz.

**Aufgabe 3.** Sei  $W$  die Weyl-Gruppe des Systems  $\Psi$  aus der Aufgabe 3 b) des Übungsblatts 1. Sei  $\mathcal{C}$  der Coxeter-Komplex von  $W$  und sei  $K$  die Fläche des Standardwürfels.

- 1) Malen Sie den Komplex  $\{c \cap K \mid c \in \mathcal{C}\}$ .
- 2) Wie viele 0-,1- und 2-dimensionale Zellen hat der Coxeter-Komplex  $\mathcal{C}$ ?
- 3) Wählen Sie eine 2-dimensionale Zelle  $c$  in  $\mathcal{C}$  und berechnen Sie die Stabilisatoren aller 0-,1- und 2-dimensionalen Zellen, die im Abschluss von  $c$  liegen.

Keine weiteren Aufgaben.

**Frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr!**