

Geometrische Gruppentheorie II (WS 2013/14) Übungsblatt 11

Aufgabe 1

In $\mathfrak{a}_0 = \text{Diag}_0 \subseteq T_E \text{Pos}(3)$ sei die Weylkammer

$$\mathfrak{a}^+ := \left\{ \begin{pmatrix} \lambda_1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_2 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_3 \end{pmatrix} \mid \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 0 \text{ und } \lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3 \right\}$$

gegeben. Bestimmen Sie

(a) für ein beliebiges $H \in \mathfrak{a}^+$ alle $k \in \text{SO}(3)$ mit $\text{Ad}(k)H \in \mathfrak{a}^+$,

(b) für $H_1 := \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ die $\text{SO}(3)$ -Bahn in \mathfrak{a}_0 ,

(c) die Stabilisatoren von H_1 und $H_2 := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ in $\text{SO}(3)$.

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass in $T_E \text{Pos}(n)$ alle maximal abelschen Unterräume konjugiert zueinander sind.