

## 6. Übungsblatt - Lie-Gruppen 2

Besprechung am 19.11.2021

**Aufgabe 1** Nach A. 27 (van den Ban, siehe Woche 1) ist die natürliche Darstellung  $\pi$  von  $SO(5)$  auf  $\mathbb{C}^5$  irreduzibel. Sei  $\mathfrak{t} \subset \mathfrak{so}(5, \mathbb{R})$  der maximale Torus von Blatt 5. Berechnen Sie das höchste Gewicht von  $\pi$  bezüglich eines beliebigen positiven Systems von Wurzeln.

**Aufgabe 2** Sei  $\pi \otimes \pi$  die Tensorprodukt Darstellung von  $SO(5)$  auf  $\mathbb{C}^5 \otimes \mathbb{C}^5$ , wobei  $\pi$  die Darstellung aus Aufgabe 1 bezeichnet. Dann zerfällt  $\pi \otimes \pi$  in irreduzible Darstellungen. Berechnen Sie deren höchste Gewichte bezüglich eines beliebigen positiven Systems von Wurzeln.