

**Lie Algebren**  
**4. Selbsttest**  
**Keine Abgabe**

**WiSe 2015/16**  
**Dr. Thorsten Weist**  
**Dr. Magdalena Boos**

Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen je wahr oder falsch sind und kreuzen Sie Ihre Wahl an (wahr / falsch).

Es seien  $K$  ein algebraisch abgeschlossener Körper der Charakteristik 0,  $V$  und  $W$  endlich-dimensionale  $K$ -Vektorräume,  $\mathfrak{g}$  und  $\mathfrak{g}'$  Lie-Algebren über  $K$ .

- a) Für die Berechnung der Killingform müssen die darstellenden Matrizen bezüglich der Standardbasis berechnet werden.
- b) Irreduzible Moduln besitzen keine echten Untermoduln.
- c) Jede Darstellung ist ein Modul.
- d) Jeder Modul ist eine Darstellung.
- e) Jede Lie-Algebra ist ein Modul über sich selbst.
- f) Die Dimension eines  $\mathfrak{g}$ -Moduls ist höchstens  $\dim_K \mathfrak{g}$ .
- g)  $\dim_K V^* = \dim_K V$
- h) Jede Lie-Unteralgebra in  $\mathfrak{g}$  ist eine Darstellung durch Einschränkung der adjungierten Darstellung.
- i) Lie-Ideale sind Moduln über der Lie-Algebra.
- j) Der Nullmodul ist irreduzibel.