

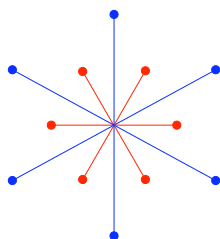
## Thematisches Seminar Frühjahrssemester 2019

## Komplexe halbeinfache Lie Algebren

In dem Seminar wollen wir gemeinsam das bekannte Buch von Jean-Pierre Serre “Algèbres de Lie Semi-simples Complexes” lesen. Wir lernen im ersten Teil des Seminars die Grundbegriffe über Lie Algebren und einiges über ihre Beziehungen zu und Bedeutung für Gebiete wie Gruppentheorie, Geometrie oder auch Physik kennen.

Wir werden uns dann mit der Klassifikation der *einfachen* Lie Algebren über dem Körper der komplexen Zahlen beschäftigen. Die einfachen Lie Algebren können als die fundamentalen Bausteine aller Lie Algebren angesehen werden. Es gibt von ihnen vier Familien  $A_\ell$ ,  $B_\ell$ ,  $C_\ell$ ,  $D_\ell$  und eine Liste von fünf berühmten Ausnahmbeispielen.

Der Weg zur Bestimmung dieser Familien und der Beweis des Klassifikationstheorems führt uns von Lie Algebren hin zum Studium endlicher Spiegelungsgruppen und kombinatorischen Strukturen, wie der Wurzelsysteme und ihrer Beschreibung durch Dynkin-Diagramme.



Das Wurzelsystem  $G_2$ .

Für die Teilnahme am Seminar ist kein spezielles Vorwissen erforderlich. Die Literatur liegt auf Englisch und Französisch vor.

**Literatur:**

J.-P. Serre, *Algèbres de Lie Semi-simples Complexes* (1966) / *Complex Semisimple Lie Algebras* (1987), Springer-Verlag

N. Bourbaki, *Groupes et Algèbres de Lie* (1982), Hermann-Masson.

O. Baues, W. Globke, *Lie Gruppen und Lie Algebren*, Vorlesungsmanuskript.

Die Vorstellung des Themas ist am 6. Dezember 2018 von 12:45 - 13:15 im Raum 2.52. Vorstellung und Vergabe der Vorträge für die Teilnehmer am gleichen Tag um 15:15, Hörsaal 2.73.