



SEMINARANKÜNDIGUNG Sommersemester 2015

Im Sommersemester werden wir ein Seminar/Proseminar zur Algebra und Zahlentheorie anbieten (Seminar im Sinn der Bachelor-Prüfungsordnung, Proseminar nach der Lehramts-Prüfungsordnung, 3 Leistungspunkte).

Gegenstand ist die Theorie der

„Lie-Algebren und ihre Darstellungen“

Eine Lie-Algebra über dem Körper K ist ein K -Vektorraum L versehen mit einer bilinearen, aber i.a. nicht assoziativen "Multiplikation"

$$\begin{aligned} L \times L &\rightarrow L \\ (x, y) &\mapsto [x, y] \end{aligned}$$

und einigen zusätzlichen Eigenschaften. Z.B. ist der \mathbb{R} -Vektorraum \mathbb{R}^3 mit dem "Vektorprodukt" eine Lie-Algebra.

Lie-Algebren spielen eine wichtige Rolle in der Algebra, der Theorie der Lie-Gruppen (= kontinuierliche Gruppen, z.B. $GL(n, \mathbb{R})$ oder andere Matrizen Gruppen über \mathbb{R}), der harmonischen Analysis, der mathematischen Physik und vielen weiteren Teilbereichen der Mathematik. Ihre Kenntnis ist Voraussetzung für den tieferen Einstieg in diese Gebiete.

Im Seminar werden wir uns auf die algebraischen Aspekte beschränken, die mit Mitteln der Linearen Algebra zugänglich sind. Dabei werden wir wichtige Methoden und Vorgehensweisen der Algebra kennenlernen, aber auch den effektiven Umgang mit Matrizen einüben. Deshalb werden über die Lineare Algebra I hinaus keine weiteren Vorkenntnisse vorausgesetzt.

Das Seminar wendet sich an Studierende (BA, LA in Mathematik, Informatik, Physik) in der ersten Studienhälfte des jeweiligen Studiengangs, vorzugsweise an die Hörer der Vorlesung Lineare Algebra II des Sommersemesters.

Vorbesprechung: Dienstag 10. Februar 16 s.t. im Zeichensaal.

Literatur: J.E. Humphreys: Introduction to Lie Algebras and Representation Theory, Springer-Verlag