

Algebra I: Körper, Ringe, Moduln

Dozent: Prof. Dr. van Straten

Termine: Di, Fr 8-10 (Digital)



In seinem kurzen und dramatischen Leben entdeckte *Evariste Galois* (1811-1832) einen grundlegenden Zusammenhang zwischen den Lösungen von Polynomgleichungen auf der einen Seite und Eigenschaften von gewissen Symmetriegruppen der Gleichung auf der anderen Seite. Damit kann man eine Reihe, zum Teil auf die Antike zurückgehender, Probleme lösen:

- Unmöglichkeit der Winkeldrittung mit Zirkel und Lineal.
- Konstruierbarkeit des regelmäßigen 17-Ecks
- (Un)lösbarkeit von Polynomgleichungen durch wiederholtes Wurzelziehen.

Die Vorlesung hat die daraus entstandene *Galois-Theorie* zum Gegenstand. Dazu werden die grundlegenden algebraischen Begriffe wie Gruppe, Ring, Körper und grundlegende Beziehungen entwickelt. Die Vorlesung Algebra 1 ist die natürliche Fortsetzung der Linearen Algebra des ersten Studienjahres. Nachdem diese erfolgreich abgeschlossen wurde, hören Sie die Algebra 1, die Grundlage für alle weitergehenden algebraischen Veranstaltungen. Für Studierende des Lehramts ist diese Veranstaltung ebenfalls besonders zu empfehlen, da Sie dort eine anspruchsvolle Theorie erlernen, die ganz konkrete Anwendungen auf elementare schulstoffrelevante Fragestellungen hat. Zur erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung gehört ein regelmäßiges Bearbeiten der Übungsblätter und das Bestehen der Abschlussprüfung.

Literatur:

E. Artin, *Galois Theory*, University of Notre Dame Press (1946,1985).

S. Bosch, *Algebra*, Verlag J. Springer (1993).

J.-P. Tignol, *Galois' Theory of Algebraic Equations*, World Scientific (2001).

B.L. van der Waerden, *Moderne Algebra I & II*, Verlag J. Springer, (1930,1990).