

Vorlesung „Galoistheorie“ im Sommersemester 2016

(Di, 13-15, Raum 1403)

Die klassische Vorlesung „Algebra“ beschäftigte sich mit den grundlegenden algebraischen Strukturen Gruppe, Ring und Körper. Ihr Hauptergebnis waren Formulierung und Beweis der Hauptsätze der Galoistheorie. Im Rahmen der neuen Studienordnungen wurde der Inhalt dieser Vorlesung auf zwei Veranstaltungen aufgeteilt. Im Wintersemester werden in den „Grundlagen der Algebra und Computeralgebra“ die notwendigen Begriffe eingeführt und erste Anwendungen behandelt. Die Inhalte dieser Vorlesung werden hier vorausgesetzt.

In dieser Fortsetzung im Sommersemester wird schließlich die Galoistheorie besprochen. Mit dieser Theorie kann man algebraische Körpererweiterungen mit Hilfe der Gruppentheorie beschreiben. Berühmte Anwendungen davon sind die algebraische Formulierung von Konstruktionen mit Zirkel und Lineal sowie das Suchen nach allgemeinen Lösungsformeln für Nullstellen von Polynomen beliebigen Grades. Die gruppentheoretische Beschreibung dieser Fragestellungen erlaubt es dann u.a., die Unmöglichkeit gewisser Konstruktion bzw. die Nichtexistenz solcher Formeln zu beweisen. Über diesen Themenkreis sollte insbesondere jede(r) Gymnasiallehrer(in) im Fach Mathematik ausreichend informiert sein, er gehört einfach zur „mathematischen Allgemeinbildung“.

Literatur:

Alle Bücher über Algebra, insbesondere:

B.L. van der Waerden: Algebra I und II,

S. Lang: Algebra,

S. Bosch: Algebra,

E. Kunz: Algebra.

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Bemerkungen:

Üblicherweise werden Vorlesungen durch Vorträge des Dozenten gestaltet. Wir wollen diese Veranstaltung als Lesekurs durchführen. Hierbei werden die Teilnehmer von Woche zu Woche ausgegebene Texte selbst erarbeiten, die dann gemeinsam besprochen werden.

Voraussetzungen:

Grundlagen der Algebra und Computeralgebra

Prüfungen:

Nach der Veranstaltung finden mündliche oder schriftliche Prüfungen statt.