

Grundlagen der Algebra

Inhaltsübersicht

Teil 1: Gruppen

Einleitung

Geschichtlicher Hintergrund und Motivation

Vorlesung 1

Definition einer Gruppe
Sätze zur Gruppenstruktur
Die Permutationsgruppe S_n

Vorlesung 2

Struktur von S_n
Signum
Untergruppen
Erzeugte Gruppen
Konjugierte Elemente in Gruppen

Vorlesung 3

Nebenklassen
Index einer Untergruppe
Normalteiler

Vorlesung 4

Definition Gruppenhomomorphismus
Definition Kern
Der Satz von Cayley
Automorphismengruppen
Die alternierende Gruppe

Vorlesung 5

Homomorphiesatz
Isomorphiesätze
Zyklische Gruppen

Vorlesung 6

Gruppenaktionen
Bahn/Orbit
Stabilisator
Transitive Aktion
Bahnengleichung
Zentralisator

Normalisator
Klassengleichung

Teil 2: Körpererweiterungen

Vorlesung 7

Algebraische Körpererweiterungen
Minimalpolynom
Körpererweiterungsgrad
irreduzibles Polynom

Vorlesung 8

Zerfällungskörper
K-Homomorphismen
Fortsetzung
Erweiterungsgrad und K-Homomorphismen

Vorlesung 9

Galoisgruppen
Der Hauptsatz der Galois-Theorie
Einheitswurzeln

Vorlesung 10

Auflösbarkeit von Gruppen
Auflösbarkeit von Gleichungen durch Radikale
Gleichungen, die nicht auflösbar sind.

Teil 3: Ringe

Vorlesung 11

Definition Ring
Unterring
Ideale
Faktoring
Ringhomomorphismus
Hauptideale
maximale Ideale
Primideale

Teil 4: Computeralgebra

Vorlesung 12

Computeralgebra