

Algebra – Merkblatt

Dieses Merkblatt soll Ihnen beim Nacharbeiten des Stoffs der Kapitel 1 bis 6 der Vorlesung helfen; Kapitel 7 ist nicht prüfungsrelevant. Gegenstand der Modulprüfung ist der Stoff, der in Vorlesungen und Gruppenübungen behandelt wurde. Zur Vorbereitung der Prüfung sollten Sie diesen Stoff sorgfältig nacharbeiten und sich um ein gutes Verständnis der Begriffe, Zusammenhänge und Methoden bemühen. Gegebenenfalls sollten Sie auch noch LAAG Stoff nacharbeiten, der verwendet wird. Die folgenden Listen enthalten, was wir für besonders wichtig halten:

Wichtige Definitionen:

Ring, Integritätsbereich, Körper.

Euklidischer Ring, Hauptidealring, faktorieller Ring.

Primelement, unzerlegbares (irreduzibles) Element. Ideal, Primideal, maximales Ideal.

Gruppe, Gruppenhomomorphismus, Nebenklassen, Normalteiler, Quotientengruppe, Zentrum .

Gruppenoperationen, Bahnen, Stabilisatoren, Fixpunkte.

Körpererweiterung, Grad, Auswertungshomomorphismus, algebraisch, einfach, endlich, endlich erzeugt, Minimalpolynom, algebraisch abgeschlossen.

Zerfällungskörper, normale Körpererweiterung, separable Körpererweiterung.

Wichtige Sätze:

Zusammenhang zwischen euklidischen, Hauptideal- und faktoriellen Ringen.

Satz von Lagrange.

Bahnsatz, Klassengleichung, Burnside's Zähllemma.

Satz von Cauchy, die drei Sylowsätze.

Satz von Kronecker.

Gaußlemma, Satz von Gauß.

Fortsetzung von K -Homomorphismen, Satz vom primitiven Element.

Existenz und Eindeutigkeit endlicher Körper, Charakteristik eines Körpers.

Wichtige Methoden:

Division mit Rest, euklidischer Algorithmus für ganze Zahlen und Polynome.

Rechnen mit Restklassen.

Rechnen in symmetrischen Gruppen.

Eisensteinkriterium.