

Zusammenfassung – Grundlagen

- Mengen, Mengenoperationen, extensionale/intensionale/induktive Definition von Mengen
- Induktion, induktive Beweise
- Potenzmengen, kartesisches Produkt, Tupel, Folgen
- Relationen und deren Eigenschaften
- Funktionen als spezielle Relationen, Eigenschaften

Zusammenfassung – Aussagenlogik

- Syntax (Atome/Variablen, Junktoren), Bindungsregeln
- Semantik mittels Bewertungen
- Wahrheitstafeln
- Erfüllbarkeitseigenschaften von Formeln
- Semantische Folgerung
- Logische Äquivalenz, Umformungsregeln, Normalformen
- Modellierung mit Aussagenlogik
- Aussagenlogische Resolution, Korrektheit und Widerlegungsvollständigkeit
- Hornformeln und Unit-Resolution

Zusammenfassung – Prädikatenlogik

- Syntax (Variablen, Konstante, Prädikatssymbole, Funktionssymbole, Junktoren, Quantoren)
- Terme, Formeln, Bindungsregeln, Umbenennung
- Semantik mittels Interpretationen, Satz von Löwenheim/Skolem
- Semantische Folgerung
- Erfüllbarkeitseigenschaften von Formeln
- Logische Äquivalenz, Umformungsregeln
- Normalformen: NNF, PNF, SKNF, Kern in KNF
- Modellierung mit Prädikatenlogik

Zusammenfassung – Terme und Algebren

- Sorten, Struktur, Signatur
- Terme und Termnotation: Funktionsform, Präfix-, Postfix-, Infixform, Baumdarstellung
- Substitution und Unifikation von Termen
- Die umfasst-Relation, allgemeinsten Unifikator
- Abstrakte Algebra: Signatur + Axiome
- Konkrete Algebra als Modell einer abstrakten Algebra

Zusammenfassung – Kombinatorik und diskrete Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Elementare Kombinatorik: Ziehen von Elementen aus einer Menge
- Kombinatorische Beweisprinzipien
- Spezielle Zählprobleme und wichtige kombinatorische Größen
- Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume
- Bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes
- Stochastische Unabhängigkeit
- Zufallsvariablen, Verteilung
- Erwartungswert und Varianz
- Gemeinsame Verteilung und Randverteilung
- Modellierung und graphische Modelle

Beispiel Prolog

```
vater(paul,egon).  
vater(egon,nils).  
grossvater(X,Y) :- vater(X,Z),vater(Z,Y).  
?- grossvater(X,nils).
```

Beispiel Interpretation

