

Prüfungsthemen Mass-und Wahrscheinlichkeitstheorie für das Vordiplom

Massentheorie:

Ringe, Sigma-Algebren, Dynkin Systeme

Inhalt, Prämass

Caratheodory Konstruktion eines Masses aus einem Inhalt auf einem Ring

Fortsetzungs- und Eindeutigkeitsatz für Prämasse

Konstruktion des Lebesgue'schen Masses auf der reellen Achse, Lebesgue-messbare Mengen

Messbare Funktionen und deren Approximation über einfache Funktionen

Konstruktion des Lebesgue-Integrals

Sätze von Fubini-Tonelli

Konvergenzsätze (Monotone Konvergenz, Dominierte Konvergenz)

Monotone Klassen Argument

Gleichgradige Integrierbarkeit und Vitali'scher Konvergenzsatz

L^p - Räume (Vollständigkeit, L^2 als Hilbert-Raum)

Bildmassbegriff

Transformationssatz für das Lebesgue-Integral

Satz von Radon-Nikodym

Wahrscheinlichkeitstheorie I

Begriff des Wahrscheinlichkeitsraumes (Beispiele diskret vs kontinuierlich)

Klassische Wahrscheinlichkeitsräume (Bernoulli-, Gauss-, Exponentialverteilungen etc.)

Verteilungsfunktionen und Lebesgue-Stieljes Integral

Zufallsvariablen und deren (gemeinsame) Verteilung, Unabhängigkeit/Produktverteilungen

Von (Familien von) Zufallsvariablen erzeugte Sigma-Algebren

Allgemeiner Transformationssatz für Integrale

Erwartungswert und Varianz von Zufallsvariablen

Stochastische bzw. Fast Sichere Konvergenz bzw. Konvergenz im Mittel von Zufallsvariablen

Limsup und liminf von Folgen von Ereignissen

Borel-Cantelli Lemma

Schwaches Gesetz der Grossen Zahlen.

Starkes Gesetz der Grossen Zahlen

Satz von Etemadi

Relative Entropie und Satz von Sanov

Satz von Cramer

Zentraler Grenzwertsatz

1) mit der Stein'schen Methode

2) mit charakteristischen Funktionen /Levy'schem Stetigkeitssatz

Satz von Berry-Essén

Satz vom Iterierten Logarithmus (Aussage).