

## **Kernthemen für Bachelorprüfungen in Modulen B1-G und B1-HR**

### **Kernthemen zu Elemente der Stochastik**

1. Modellierung; Axiome der Wahrscheinlichkeitsmaße und deren Folgerungen  
Skript: Abschnitte 3 und 4;  
Kütting/Sauer, 3. Auflage: Abschnitte 2.5 und 2.6
2. Die vier kombinatorischen Grundmodelle  
Skript SoSe 2012: Abschnitte 6.2--6.3;  
Skript SoSe 2013: Abschnitte 5.2--5.3;  
Kütting/Sauer, 3. Auflage: Abschnitte 2.8.1--2.8.3
3. Bedingte Wahrscheinlichkeiten  
Skript SoSe 2012: Abschnitt 7.1;  
Skript SoSe 2013: Abschnitt 6.1;  
Kütting/Sauer, 3. Auflage: Abschnitt 2.9.1

### **Kernthemen zu Didaktik der Stochastik für G**

1. Idee der kombinatorische Zählprinzipien und mathematische Vorstellungen/Beschreibungen
2. Idee der Häufigkeiten und mathematische Vorstellungen/Beschreibungen
3. mathematische Idee des Zufalls und der Wahrscheinlichkeiten und mathematischen Vorstellungen/Beschreibungen

### **Kernthemen zu Didaktik der Stochastik (HR und Gym)**

1. Deskriptive Statistik
  - Interpretationen der Mitte: arithmetisches Mittel und Median
2. Wahrscheinlichkeitstheorie
  - Wahrscheinlichkeitsbegriffe: klassisch, frequentistisch, subjektivistisch
3. Wahrscheinlichkeit im Unterricht
  - Umgang mit Verstehenshürden

## **Kernthemen zu Elemente der Algebra**

1. Polynome in einer Variablen
  - Addition und Multiplikation von Polynomen, Gradformel
  - Faktorisierung von Polynomen, Polynomdivision
  - Normierung von Polynomen
2. Quadratische Gleichungen mit reellen Koeffizienten in einer Unbekannten
  - Quadratische Ergänzung
  - Diskriminante und Lösbarkeit in  $\mathbb{R}$
  - Normalform, p-q-Formel
  - Satz von Vieta
3. Komplexe Zahlen
  - imaginäre Einheit, Real- und Imaginärteil, Addition und Multiplikation komplexer Zahlen
  - geometrische Darstellung, konjugiert komplexe Zahl, Polarkoordinaten
  - Moivre-Formel, Kreisteilung, Drehungen

## **Kernthemen zu Didaktik der Algebra**

Umgang mit Variablen u. Termen:

1. Gegenstands-, Einsetzungs- und Kalkülaspekt (nach Malle)
2. Aufstellen und Interpretieren von Termen
3. Vernetzung von Algebra mit Geometrie und Arithmetik (geometrische Lösung quadratischer Gleichungen, figurierte Zahlen)

### **Kernthemen zu Elemente der Geometrie**

1. Darstellende Geometrie
  - Militär- und Kavalierprojektion
  - Dreitafelprojektion
2. Rund ums Dreieck
  - Satzgruppe des Pythagoras (Höhensatz, Kathetensatz und Satz des Pythagoras)
3. Ähnlichkeit
  - Strahlensätze

### **Kernthemen zu Didaktik der Geometrie**

Für G und HR

1. Entwicklung räumlicher Fähigkeiten
  - Visuelle Wahrnehmung
  - Raumvorstellung
  - Kopfgeometrie
2. Geometrische Begriffe und Wissenserwerb
  - Begriffe als Bausteine des Wissen
  - Begriffe im Geometrieunterricht
  - das van-Hiele-Modell
3. für G) Räumliche Objekte
  - Bauen und Bauwerke
  - Eigenschaften von Körpern
  - Körpermodelle und Körpernetze
4. für HR) Messen
  - Vergleichen als Grundidee des Messens
  - Flächeninhalte
  - Volumina und Oberflächen

### **Kernthemen zu Elemente der Arithmetik**

- Zahlen
  - Eigenschaften der natürlichen Zahlen
  - Gemeinsamkeit und Unterschiede der natürlichen Zahlen im Vergleich zu anderen Zahlbereichen
  - Zahldarstellung im Stellenwertsystem
- Teilbarkeit
  - Umgang mit der Definition der Teilbarkeitsrelation
  - Teilmengen finden und darstellen
  - Anwendungen in der Mathematik
- Primzahlen
  - Umgang mit der Definition von Primzahlen
  - Primzahlen finden
  - Anwendungen in der Mathematik

### **Kernthemen zu Didaktik der Arithmetik**

(wird noch nachgereicht)