

Für die schriftliche Prüfung

Die schriftliche Prüfung besteht nur aus dem Lösen von Aufgaben aus diesem Fach - ähnlich den Aufgaben / Übungen / Beispielen aus der Vorlesung, bzw. aus den Seminaren (siehe die PDFs in Teams).

- Aufgaben, die man mit klassischer Wahrscheinlichkeit löst;
- Aufgaben mit Kombinatorik: Permutationen, Permutationen mit Wiederholung, Kombinationen ohne Wiederholung, Variationen ohne Wiederholung, Variationen mit Wiederholung
- Aufgaben: mit Ereignissen, bzw. mit unabhängigen Ereignissen; wie berechnet man Wahrscheinlichkeiten für die Vereinigung, Durchschnitt, Differenz von Ereignissen usw.
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Multiplikationsregel, Formel der totalen Wahrscheinlichkeit, Formel von Bayes
- Eigenschaften der Wahrscheinlichkeitsverteilung einer diskreten Zufallsgröße
- Aufgaben mit diskreten Zufallsgrößen - Diskrete Gleichverteilung $Unid(n)$, Bernoulli(p), Bino(n, p), Hypergeometrische Verteilung $Hyge(n_1, n_2, n)$
- Allgemeine Aufgaben mit diskreten Zufallsgrößen - Operationen, Unabhängigkeit, Verteilungsfunktion (mit den Eigenschaften), Erwartungswert und Varianz (mit den Eigenschaften)
- Allgemeine Aufgaben mit stetigen Zufallsgrößen - Verteilungsfunktion (mit den Eigenschaften), Dichtefunktion (mit Eigenschaften), Erwartungswert und Varianz (mit den Eigenschaften)
- Verteilungsfunktion eines Zufallsvektors (X, Y) , Dichtefunktion eines stetigen Zufallsvektors (X, Y) , Unabhängigkeit von diskreten bzw. stetigen Zufallsgrößen
Die Ausdrücke für die stetigen klassischen Dichtefunktionen $Unif[a, b]$, $N(\mu, \sigma^2)$, $Exp(\lambda)$ werden gegeben.
- Anwendung des starken Gesetzes der großen Zahlen (SGGZ).
- Aufgaben mit Schätzfunktionen – ist eine Schätzfunktion erwartungstreu, konsistent ?
- Stichprobenmittel, Stichprobenvarianz, empirische Standardabweichung, empirische Verteilungsfunktion (Bezeichnung; wie man sie berechnet)
- Berechnung von Schätzfunktionen mit der Momenten-Methode und mit der Maximum-Likelihood-Methode (für einen unbekannten Parameter).

- Konfidenzintervalle: für den theoretischen Erwartungswert des beobachteten Merkmals, wenn die Varianz des Merkmals bekannt ist; für den theoretischen Erwartungswert des beobachteten Merkmals, wenn die Varianz des Merkmals unbekannt ist; für die theoretische Varianz des beobachteten Merkmals; für die theoretische Standardabweichung des beobachteten Merkmals – [die Liste der möglichen Quantile wird gegeben.](#)
- Statistische Tests: Test für den Erwartungswert des beobachteten Merkmals, wenn die Varianz des Merkmals bekannt ist, Test für den Erwartungswert des beobachteten Merkmals, wenn die Varianz des Merkmals unbekannt ist, Test für Standardabweichung (Varianz) des beobachteten Merkmals – [die Liste der möglichen Quantile wird gegeben](#)

[Als Hilfsmittel darf man benutzen:](#)

- [Einfachen Taschenrechner](#)



Struktur der schriftlichen Prüfung:

- (1) Aufgaben: mit Kombinatorik / klassische Wahrscheinlichkeit/ Berechnung von Wahrscheinlichkeiten/ diskreten Zufallsgrößen/ diskreten Zufallsvektoren/
- (2) Aufgaben: mit stetigen Zufallsgrößen / stetigen Zufallsvektoren
- (3) Aufgaben: SGGZ / Statistik