

## Stochastik für die Informatik Hausaufgabenblatt 9

Ausgabe: 14.12. – **Abgabe: 21.12.**, Besprechung in den jeweiligen Tutorien (09. 01. - 13. 01.)

---

### Hausaufgabe 9.1

2 Punkte

Ein fairer Würfel werde 6000 Mal geworfen. Approximieren Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die 6 mehr als 1100 Mal gewürfelt wird mit einer geeigneten Approximation. Sie dürfen auf die Stetigkeitskorrektur verzichten.

### Hausaufgabe 9.2 (Normalapproximation)

3 Punkte

Seien  $U_1, U_2, \dots, U_{1500}$  unabhängig und gleichverteilt auf  $(0, 2)$  und  $S = U_1 + U_2 + \dots + U_{1500}$ . Berechnen Sie mittels der Normalapproximation

$$\mathbb{P}(S \notin (1470, 1530)).$$

### Hausaufgabe 9.3 (Transformationen der Normalverteilung)

5 Punkte

Die Körpergröße der Studentinnen beim Kurs Stochastik für die Informatik sei normalverteilt mit Erwartungswert 166 cm und Standardabweichung 5 cm.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine Studentin bei diesem Kurs größer als 176 cm?
- Wie ist die Durchschnittsgröße einer Gruppe von  $k$  zufällig ausgewählten Studentinnen verteilt? Sie dürfen dazu annehmen, dass die Körpergrößen aller Studentinnen unabhängig voneinander sind.
- Sie gruppieren die Studentinnen nun zufällig in zwölf 10er Gruppen und bestimmen die Durchschnittsgrößen der Gruppen. Wie wahrscheinlich ist es, dass die Durchschnittsgrößen von allen Gruppen im Bereich zwischen 161cm und 171cm liegen?

### Hinweise zur Bearbeitung der Aufgaben:

- Dieses Hausaufgabenblatt muss bis zum Mittwoch den 21. Dezember 12:00 Uhr abgegeben werden!**
- Die Hausaufgabenblätter werden Freitags auf Moodle veröffentlicht und enthalten Hausaufgaben, die in der darauf folgenden Woche entweder **vor der Vorlesung am Freitag um 12:00 Uhr** in Hörsaal V abzugeben sind oder **vor Freitag 12:00 Uhr** in das Schließfach Ihres Tutors (Robert-Mayer-Straße 6-8, 3. Stock) eingeworfen werden müssen.
- Die Hausaufgaben werden anschließend in den Tutorien der nächsten Woche besprochen.