

**Übungsaufgaben zu *Anwendungen der Mathematik*  
Blatt X vom 20.12.2018**

**Aufgabe X.1** (1+2+1+1 Punkte)

- (a) Wie viele Möglichkeiten gibt es, aus 12 Personen einen Viererausschuss zu bilden?
- (b) Für das Elfmeterschießen muss die Trainerin 5 der 11 Spielerinnen auf dem Platz benennen. Wie viele Möglichkeiten hat sie bei
- (i) ... der Bestimmung der Spielerinnen?
  - (ii) ... der Bestimmung der Reihenfolge der Schützinnen, nachdem die Kandidatinnen gewählt wurden?
- (c) Von 9 angegebenen Lösungen einer Testfrage sind genau 4 richtig. Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden die richtigen erraten, wenn ohne jede Sachkenntnis 4 Antworten zufällig angekreuzt werden?
- (d) Wie groß ist die Anzahl der 8-stelligen Wörter aus 5 Zeichen A und 3 Zeichen B, in denen die Zeichen A nicht alle nebeneinander stehen?

**Aufgabe X.2** (2+2 Punkte)

- (a) Eine Münze wird viermal geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass
- (i) ... die Münze genau zweimal "Zahl" zeigt?
  - (ii) ... die Münze mindestens zweimal "Zahl" zeigt?
- (b) Drei Münzen werden zusammen fünfmal geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass
- (i) ... mehr als dreimal genau zwei Münzen "Zahl" zeigen?
  - (ii) ... höchstens zweimal mindestens zwei Münzen "Zahl" zeigen?

**Aufgabe X.3** (1+5 Punkte)

- (a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, beim zweimaligen Werfen eines Würfels eine Augensumme von mindestens 8 zu erhalten unter der Bedingung, dass beim ersten Wurf eine 4 gefallen ist.
- (b) Eine Statistik hat folgende Ergebnisse zutage gebracht: 52 % der Bevölkerung sind weiblich. 36 % der Frauen und 32% der Männer geben Rot als Lieblingsfarbe an; 16% der Frauen und 53% der Männer bevorzugen Blau und der jeweilige Rest entschied sich für Grün.
- (i) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person weiblich ist und ihre Lieblingsfarbe Grün ist?
  - (ii) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person die Lieblingsfarbe Grün angibt?

Abgabe bis Donnerstag, 10.1.19, 16:00 Uhr im Postfach Ihrer Tutorin/Ihres Tutors (V3-128)

- (iii) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person weiblich ist, wenn ihre Lieblingsfarbe Grün ist?
- (iv) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person die Lieblingsfarbe Grün hat, wenn sie weiblich ist?
- (v) Untersuchen Sie die Farbwahl und das Geschlecht einer Person auf Abhängigkeit.

**Aufgabe X.4** (1+2+2 Punkte)

Bei einem Wettbewerb wird ein Dopingtest durchgeführt. Wenn eine Sportlerin gedopt hat, dann fällt der Test zu 99 % positiv aus. Hat eine Sportlerin aber nicht gedopt, zeigt der Test trotzdem zu 5% ein positives Ergebnis an. Aus Erfahrung weiß man das 20% der Sportlerinnen gedopt sind.

- (a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Dopingprobe positiv ausfällt?
- (b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Test negativ ausfällt, obwohl die Sportlerin gedopt hat?
- (c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Sportlerin gedopt hat, falls ihre Dopingprobe negativ ausgefallen ist?