

Tutorium zur Vorlesung „Grundlagen der Mathematik II“

9. Man entscheide (mit Begründung), welche der folgenden Aussagen für einen endlichen Wahrscheinlichkeitsraum (Ω, \mathcal{A}, P) wahr sind.
- a) Ein Ereignis ist eine Menge von Ergebnissen.
 - b) Ein Ereignis ist ein Element von Ω .
 - c) Der Ereignisraum ist eine Teilmenge von Ω .
 - d) Ω ist eine Teilmenge des Ereignisraums.
 - e) Ω selbst ist ein Ereignis.
 - f) Ω selbst ist ein Ergebnis.
10. Aus einer Urne mit drei roten und vier schwarzen Kugeln werden k Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. Für welches $k \in \{1, \dots, 7\}$ ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß gleich viele rote wie schwarze Kugeln gezogen werden, am größten?
11. Aus den 26 Buchstaben des Alphabets werden zufällig fünf Buchstaben mit Wiederholung bzw. ohne Wiederholung ausgewählt und in der Reihenfolge ihrer Auswahl zu einem Wort zusammengesetzt. Man bestimme für beide Fälle die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
- a) A : „Das Wort enthält mindestens ein A.“
 - b) B : „Das Wort besteht nur aus Vokalen.“
 - c) C : „Das Wort ist APRIL.“
12. a) Ein Laplace-Würfel wird zweimal geworfen und für $k \in \{1, \dots, 6\}$ das Ereignis A_k : „Die größte geworfene Augenzahl ist k .“ betrachtet. Man gebe einen geeigneten Ergebnisraum Ω sowie das Ereignis A_k als Teilmenge von Ω an und bestimme hiermit die Wahrscheinlichkeit $P(A_k)$.
- b) Ein Laplace-Würfel wird dreimal geworfen und für $k \in \{1, \dots, 6\}$ das Ereignis A_k : „Die größte geworfene Augenzahl ist k .“ betrachtet. Man bestimme (nun mit kombinatorischen Überlegungen) die Wahrscheinlichkeit $P(A_k)$.