

# K1 BASIS ÜBUNGEN

04.07.2023

- (1) Bei einem Spiel mit 2 Euro Einsatz erhält man nur dann eine Auszahlung von 5 Euro, wenn aus einer Urne mit 4 gelben und 6 roten Kugeln bei zweimaligem Ziehen ohne Zurücklegen zwei rote Kugeln gezogen werden.

Bestimmen Sie den Erwartungswert für den Gewinn des Spielers.

- (2) Alberta und Belinda spielen Tischtennis. Ein Match ist entschieden, wenn eine Spielerin zwei Spiele gewonnen hat.

Alberta gewinnt ein Spiel mit 40% Wahrscheinlichkeit, Unentschieden sind nicht möglich. Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt

- (a) Alberta das Match mit 2:0?  
(b) eine der beiden mit 2:1?

Bestimmen Sie den Erwartungswert für die Anzahl der Spiele, bis das Match entschieden ist.

- (3) Bei einem Glücksrad gibt es drei farbige Sektoren. Beim einmaligen Drehen beträgt die Wahrscheinlichkeit für rot 60 %, für blau 30 % und für grün 10 %.

- (a) Das Glücksrad wird 25-mal gedreht. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:

A Genau 17 mal erscheint rot.

B Mindestens 20 mal erscheint rot.

C Bei den ersten 10 Drehungen erscheint genau dreimal blau, insgesamt höchstens fünfmal blau.

- (b) Wie oft muss man drehen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90 % mindestens dreimal grün zu drehen?

- (4) In einer Gemeinde gibt es 6250 Haushalte, von denen 2250 über einen schnellen Internetanschluss verfügen. Ein Telekommunikationsunternehmen schreibt zufällig 10 Haushalte an.
- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit
- (A) verfügen mindestens zwei der angeschriebenen Haushalte über keinen schnellen Internetanschluss?
  - (B) verfügen genau acht bereits über einen schnellen Internetanschluss?
  - (C) verfügt genau einer der ersten fünf und mindestens einer der letzten fünf angeschriebenen Haushalte über einen schnellen Internetanschluss?
- b) Bestimmen Sie, wie viele Haushalte das Unternehmen mindestens anschreiben müsste, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 99 % mindestens vier angeschriebene Haushalte über keinen schnellen Internetanschluss verfügen.