

Aufgabenblatt Ü07

Die Aufgaben sind den Lehrbüchern „Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL“ von Wewel & Blatter [WB] und „Statistik“ von Bamberg, Baur und Krapp [S-BBK] entnommen.

Aufgabe 7.22 [S-BBK S.81]

Eine Firma stellt einen Konsumartikel auf drei Maschinen mit unterschiedlicher Kapazität her:

| Maschine | M_1 | M_2 | M_3 |
|--|-------|-------|-------|
| gelieferter Anteil der Gesamtproduktion (in %) | 60 | 25 | 15 |
| Ausschusswahrscheinlichkeit | 0,09 | 0,12 | 0,04 |

Aus der Gesamtproduktion wird ein Stück zufällig entnommen.

- b) Das Stück ist Ausschuss. Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt es von M_1 , M_2 , M_3 ?

Aufgabe 1

Eine Teetrinkerin behauptet schmecken zu können, ob der Tee beim Eingießen auf die Milch gegeben wurde oder umgekehrt. Sie erklärt sich auch zu einem Experiment bereit. Eine Person füllt zehn Tassen mit Milch und Tee. Bei jeder Tasse entscheidet sie rein zufällig, ob zuerst die Milch oder zuerst der Tee in die Tasse gegeben wird. Nachdem alle Tassen gefüllt sind, wird die Teetrinkerin ins Zimmer gelassen und darf probieren. Nehme an, sie rät nur und tippt bei jeder Tasse (jeweils unabhängig von den anderen) mit Wahrscheinlichkeit 50% auf die richtige Reihenfolge von Tee und Milch. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass sie mehr($>$) als siebenmal richtig tippt?

Aufgabe 5.9 [WB S.174]

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass von sieben zufällig ausgewählten Personen ...

- keine an einem Sonntag geboren wurde?
- genau eine an einem Sonntag geboren wurde?
- mindestens zwei an einem Sonntag geboren wurden?
- alle an verschiedenen Wochentagen geboren wurden?

Aufgabe 5.7 (optional) [WB S.174]

In einer Schublade befinden sich sechs schwarze, vier braune und zwei graue Socken. Im Dunkeln greift jemand zwei Socken heraus. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass...

- keine Socke braun ist?
- mindestens eine Socke braun ist?
- beide Socken braun sind?
- beide Socken die gleiche Farbe haben?

Die Aufgabe dieser Seite ist für den zweiten Teil der Übung mit der Zielgruppe Lehramt.

Aufgabe 7 [HT 22/23]

Rainer Z. kreuzt jeweils mit gleicher Wahrscheinlichkeit und unabhängig bei jeder der zehn Aufgaben dieser Klausur eine der vier Antwortmöglichkeiten an.

Für jedes zutreffende Kreuz erhält Rainer drei Punkte.

Welche der folgenden Aussagen in Bezug auf die Summe der Punkte Y , die Rainer in dieser Klausur erzielt ist richtig?

- a) $Y = 3X$, wobei $X \sim \mathcal{B}(10, \frac{1}{4})$
- b) $Y \sim \mathcal{N}(\frac{30}{4}, \frac{3}{16})$
- c) $Y = 30X$, wobei X Bernoulli-verteilt mit $p = \frac{1}{4}$
- d) $Y \sim \mathcal{P}(\frac{30}{4})$

Aufgabe 7 [HT 23/24]

Es befinden sich die vier Damen Agnes, Beatrix, Caroline und Dorothea in einem Raum. Alle tragen Lidschatten, der eventuell verwischt ist. Es bezeichnet ω eine genaue Auflistung derjenigen Personen, deren Lidschatten verwischt ist. So bezeichnet zum Beispiel

$$\omega = (1, 0, 1, 0)$$

dasjenige Elementarereignis, bei welchem die Lidschatten von Agnes und Caroline verwischt sind und

$$\omega = (0, 1, 1, 1)$$

dasjenige Elementarereignis, bei welchem alle Lidschatten außer der von Agnes verwischt sind. Es bezeichnet Ω die Menge aller 16 möglichen diesbezüglichen Elementarereignisse.

Wie viele Elementarereignisse gibt es, bei welchen die Lidschatten von maximal zwei Personen verwischt sind?

- a) 11
- b) 8
- c) 9
- d) 10

Aufgabe 8 [HT 23/24]

Die gemeinsame Wahrscheinlichkeit, dass Agnes und Carolines Lidschatten verwischt sind, sei $3/12$. Die Wahrscheinlichkeit, dass Carolines Lidschatten verwischt ist, sei $7/12$. Die Wahrscheinlichkeit, dass Agnes Lidschatten nicht verwischt ist, sei $7/12$.

Es gebe für beide Personen jeweils nur die beiden Möglichkeiten „Lidschatten verwischt“ und „Lidschatten nicht verwischt“.

Wie groß ist die gemeinsame Wahrscheinlichkeit, dass Agnes Lidschatten verwischt ist und Carolines Lidschatten nicht verwischt ist?

- a) $2/12$
- b) $3/12$
- c) $9/12$
- d) $5/12$

Aufgabe 8 [NT 22/23]

Für die beiden Ereignisse $A, B \subset \Omega$ sind folgende Wahrscheinlichkeiten gegeben:

$$\mathbb{P}(A) = 40\%, \mathbb{P}(B) = 40\% \text{ und } \mathbb{P}(A \cup B) = 70\%$$

Wie lautet die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis $A \cap B$?

- a) $\mathbb{P}(A \cap B) = 10\%$
- b) $\mathbb{P}(A \cap B) = 40\%$
- c) $\mathbb{P}(A \cap B) = 20\%$
- d) $\mathbb{P}(A \cap B) = 30\%$