

Übungsaufgaben zur Stochastik

Aufgabe 2.1 (5 Punkte)

Eine Lieferung von $N = 50$ Mobiltelefonen enthält $n = 6$ fehlerhafte Geräte. Aus dieser Lieferung werden rein zufällig $k = 4$ Stück ausgewählt und getestet. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich darunter mindestens 2 fehlerhafte Telefone befinden?

Aufgabe 2.2 (2+2+3 Punkte)

Beim Skatspielen werden von 32 Karten rein zufällig jeweils 10 Karten an drei Mitspieler verteilt und die verbleibenden 2 Karten werden in den "Skat" gelegt. In diesen 32 Karten sind 4 Buben enthalten. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass

- ein Spieler alle Buben erhält,
- ein bestimmter Spieler keine Buben erhält,
- genau k Buben im Skat liegen für $k = 0, 1, 2$.

Aufgabe 2.3 (2+2 Punkte)

In einem Zufallsexperiment seien A und B Ereignisse mit $\mathbb{P}(A) \geq 0,99$ und $\mathbb{P}(B) \geq 0,97$.

- Zeigen Sie, dass $\mathbb{P}(A \cap B) \geq 0,96$ gilt.
- Welche untere Abschätzung kann man für $\mathbb{P}(A \cap B)$ angeben, wenn $\mathbb{P}(A) \geq \alpha_1$ und $\mathbb{P}(B) \geq \alpha_2$ wobei $\alpha_1, \alpha_2 \in [0, 1]$?

Aufgabe 2.4 (4 Punkte)

Sei $(E_n)_{n \in \mathbb{N}}$ eine Folge von Ereignissen mit $E_n \subseteq E_{n+1}$ für alle $n \in \mathbb{N}$. Zeigen Sie, dass

$$\mathbb{P} \left(\bigcup_{n \in \mathbb{N}} E_n \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \mathbb{P}(E_n).$$

Abgabe: Montag, 7. November 2016.

(Sie dürfen Ihre Lösungen in Zweiergruppen abgeben. Geben Sie bitte jede Aufgabe auf einem gesonderten Blatt ab und schreiben Sie auf alle Zettel Namen und die Übungsgruppe.)