

Übungen zur Diskreten Mathematik (Lehramt GM/So)

WiSe 06/07

W. Huang und H.-J. Samaga

Blatt 10

A: Präsenzaufgaben und Verständnisfragen

38. Gesucht ist der Grundraum Ω zum Zufallsexperiment *Gleichzeitiger Wurf zweier 1-Euro-Münzen aus verschiedenen Staaten*. Hätte man den gleichen Grundraum erhalten, falls beide Münzen aus Deutschland stammen?
39. Beim Kartenspiel „Skat“ gibt es den „Skat“ (die beiden Karten, die nicht direkt an die Spieler verteilt werden). Welcher Grundraum gehört zu dem Zufallsexperiment *Karten, die im Skat liegen* und welche zu dem Zufallsexperiment *Anzahl der Buben, die nicht im Skat liegen*?
40. Sei $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \times \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ der Grundraum zum Wurf mit zwei Würfeln (hintereinander geworfen).
- a) Gesucht sind die Ereignisse A : *Die Summe der geworfenen Augenzahl ist mindestens 10*,
 B : *Die Augenzahlen beim einem Wurf unterscheiden sich um genau 1* und $A \cap B$?
- b) Zu den Zufallsvariablen $X((i, j)) := i + j$ und $Y((i, j)) := \begin{cases} -|i - j| & \text{falls } i \neq j \\ 5 & \text{falls } i = j \end{cases}$ sind gesucht $\{X = 10\}$ und $\{X \leq Y\}$.

B: Übungsaufgaben

29. Es werden (nacheinander) vier Erzeugnisse geprüft. Gesucht sind ein geeigneter Grundraum sowie zu den Ereignissen A : *Mindestens ein Erzeugnis ist einwandfrei* und B : *Höchstens ein Erzeugnis ist einwandfrei* die Ereignisse $A \cap B$, \bar{A} , \bar{B} , $\bar{A} \cap B$, $\bar{A} \cap \bar{B}$ (mathematisch und in Worten). Gilt $A \setminus B = \bar{B}$?
30. Seien der Grundraum $\Omega = \{1, 2, \dots, 6\} \times \{1, 2, \dots, 6\}$ und die Zufallsvariablen $X((i, j)) := i + j$, $Y((i, j)) := 2i - j$, $Z_1((i, j)) := i$ und $Z_2((i, j)) := j$ gegeben.
Gesucht sind $\{Y = 0\}$, $\{X < Y\}$, $(Z_1 \cdot Z_2)(\{X = 10\})$.
31. Beweise oder widerlege für Indikatorfunktionen:
- a) $1_A \geq 1_B \iff A \supset B$
- b) $1_{A \cup B} = 1_A + 1_B - 1_A \cdot 1_B$.

Abgabe der Übungsaufgaben : Dienstag, 16. Januar 07, in den Übungen.