Universität Kassel
Fachbereich 10/16
Peter Dräxler

Sommersemester 2015
Blatt 07
03.06.2015

Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen I

Aufgaben 1) und 2) sind relevant für den Scheinerwerb.

Aufgabe 1. Es wird mit einem Würfel zwei mal nacheinander gewürfelt. Ergebnisraum ist die Menge $\Omega = \{1, 2, \cdots, 6\}^2$. Sei P die Gleichverteilung auf Ω.
Berechnen Sie für $s \in \mathbf{N}$ die Wahrscheinlichkeit $P(X_s)$ des Ereignisses $X_s := \{(i, j) \in \Omega \ : \ i \cdot j = s\}$ (Produkt der Augenzahlen ist s).

Aufgabe 2. Eine Multiple-Choice-Klausur bestehe aus 10 Fragen. Bei jeder Frage muss genau eine von drei Antworten angekreuzt werden. Die Klausur gilt als bestanden, wenn man bei 7 der 10 Fragen die richtige Antwort angekreuzt hat. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, durch bloßes Raten (d.h. durch rein zufälliges Ankreuzen je einer Antwort) die Klausur zu bestehen.

Aufgabe 3. Es wird mit drei Würfeln gleichzeitig gewürfelt. Sei π die Wahrscheinlichkeit dafür, dass nach dem Wurf alle drei Würfel Augenzahl sechs zeigen (Sechser-Pasch). Entscheiden Sie mit Begründung, ob die folgende Berechnung von π korrekt ist oder nicht:
Wir notieren das Ergebnis des Wurfes als $(x_1, x_2, \cdots, x_6)$, wobei x_i die Anzahl der Würfel ist, die Augenzahl i zeigen. Ergebnisraum ist somit $\Omega = \{x \in \mathbf{N}^6 : x_1 + x_2 + \cdots + x_6 = 3\}$, so dass sich $|\Omega| = 8 \cdot 7 = 56$ ergibt. Offensichtlich sollte man hier mit der Gleichverteilung P auf Ω arbeiten. Das uns interessierende Ereignis "Sechser-Pasch" ist $S = \{(0, 0, 0, 0, 0, 3)\}$. Also gilt $\pi = P(S) = \frac{|S|}{|\Omega|} = \frac{1}{56}$.

Abgabe: Die Lösungen müssen spätestens bis Mittwoch, den 10.06.2015, um 08:15 Uhr in den Kasten vor Raum 2303 eingeworfen werden.