

Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Übungsblatt 1

Abgabe: 25. Oktober 2012

Hinweis: Bitte die Übungsblätter zu zweit abgeben!

Aufgabe 1 (7 Punkte)

Ein PC-Händler bekommt eine Lieferung von 2 PCs und 3 Monitoren. Mit P_i , $i = 1, 2$, bzw. M_j , $j = 1, 2, 3$, sei das Ereignis bezeichnet, dass der i -te PC bzw. der j -te Monitor defekt ist. Beschreibe mit Hilfe dieser Ereignisse und passenden Mengenoperationen die folgenden Ereignisse:

- (a) Alle gelieferten PCs sind defekt.
- (b) Alle gelieferten Geräte sind funktionsfähig.
- (c) Mindestens ein Monitor ist defekt.
- (d) Monitor 2 ist defekt, aber mindestens ein anderer Monitor funktioniert.
- (e) Aus den vorhandenen Geräten läßt sich genau ein Komplettsystem (PC + Monitor) zusammenstellen.
- (f) Der erste PC und der dritte Monitor ergeben ein funktionsfähiges Komplettsystem. Zusätzlich kann jedoch kein weiteres Komplettsystem zusammengestellt werden.

Aufgabe 2 (9 Punkte)

Seien $A, B, C \subset \Omega$ Ereignisse. Beweise und verdeutliche in einem Euler–Venn–Diagramm:

- (a) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- (b) $A \cap (B \Delta C) = (A \cap B) \Delta (A \cap C)$
- (c) $A \Delta (B \Delta C) = (A \Delta B) \Delta C$

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Ein Würfel werde zwei Mal nacheinander geworfen. Gib dazu eine geeignete Grundmenge an und bestimme folgende Wahrscheinlichkeiten:

- (a) Es wird mindestens eine 6 geworfen.
- (b) Es wird genau eine 6 geworfen.
- (c) Im ersten Wurf wird eine 6 geworfen.
- (d) Nur im ersten Wurf wird eine 6 geworfen.
- (e) In beiden Würfeln wird eine 6 geworfen.

Aufgabe 4 (4 Punkte) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine aus der Menge $\{1, \dots, 100\}$ zufällig gezogene Zahl durch 2 oder durch 5 teilbar ist? (Alle Zahlen werden mit gleicher Wahrscheinlichkeit gezogen).