Prof. Dr. Uwe Küchler
Dr. Renate Winkler
Institut für Mathematik

Sommersemester 2007

Stochastik I

2. Zusatzübung

1) Zeigen Sie, dass jede einelementige Menge $\{x\} \subset R_1$ eine Borelmenge ist, d.h. zur kleinsten σ-Algebra $\mathscr{B}_1$ gehört, die alle halboffenen Intervalle der Form $(a, b]$ $(a < b)$ enthält.

2) Es seien A und B zwei unabhängige Ereignisse aus einem Wahrscheinlichkeitsraum $(\Omega, \mathfrak{A}, P)$ (vgl. Übung 3.5).

   a) Man zeige, dass auch $\overline{A}$ und B, bzw. A und $\overline{B}$ bzw. $\overline{A}$ und $\overline{B}$ unabhängig sind.

   b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung $P_B(.)$ aus Aufgabe 2.1 für den Fall $P(B) > 0$.

   c) Beim Zahlenlotto werden auf gut Glück nacheinander ohne Zurücklegen sechs Zahlen aus $\{1, 2, \ldots, 49\}$ gezogen. Sind die Ereignisse $A :=$ "Beim ersten Ziehen erscheint eine der sechs Zahlen meines Tippscheines" und $B :=$ "Beim zweiten Ziehen erscheint eine der sechs Zahlen meines Tippscheines" unabhängig?