Universität Bielefeld
G. Elsner

Sommersemester 2007

Übungen zur Vorlesung
Ausgewählte Kapitel der Stochastik
Blatt 6

Aufgabe 1
Auf $\Omega := \{a, b, c, d, e\}$ sei $p : \Omega \to [0, 1]$ gegeben durch $p(a) = p(b) = p(c) = 0,2, p(d) = 0,3$ und $p(e) = 0,1$. Sind die Ereignisse $A := \{c, b\}$ und $B := \{a, d\}$ bzw. die Ereignisse $C := \{a, b, e\}$ und $D := \{a, c\}$ unabhängig?

Aufgabe 2
Ein fairer Würfel wird zweimal geworfen. Welche der folgenden Ereignisse sind voneinander unabhängig?

A: Die Augensumme ist gerade. B: Die Augensumme ist ungerade.

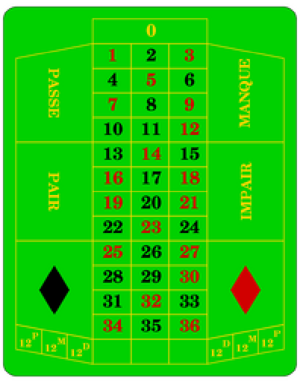
C: Die Augenzahlen sind verschieden.

Aufgabe 3
Aus einem gut gemischten Skatspiel (32 Karten) wird eine Karte gezogen. Welche der folgenden Ereignisse sind voneinander unabhängig?

A: Es wurde eine Herzkarte gezogen. B: Es wurde eine Dame gzogen.

C: Es wurde ein König gezogen. D: Es wurde eine 8, eine 9 oder eine 10 gezogen.

Aufgabe 4



Diese Abbildung zeigt das Tableau für das französische Roulette-Spiel, bei dem eine Kugel in eines von 37 Feldern mit den Zahlen 0 bis 36 fällt. Weitere Informationen findet man zum Beispiel auf der Internetseite `http://de.wikipedia.org/wiki/Roulette_(Glücksspiel)`. Sind die unten angegebenen Ereignisse A und B jeweils unabhängig? Beantworten Sie diese Frage auch für den Fall, dass bei dem Rouletterad die Null fehlt (d.h., dass das Rad nur 36 Felder hat, die von 1 bis 36 durchnummeriert sind.).

a) A : ,,Manque" (niedrig, Zahlen von 1 bis 18);
B: ,,Douzaine millieu (12^M)" (mittleres Dutzend, Zahlen von 13 bis 24)

b) A: ,,Rouge" (rote Zahl); B: ,,Passe" (hoch, Zahlen von 19 bis 36)

c) A: ,,Colonne 34" (erste Kolonne, d.h. die Zahlen 1,4,7,...,34); B: ,,Noir" (schwarze Zahl)

d) A: ,,Colonne 36" (dritte Kolonne); B: ,,Noir"

e) A: ,,Pair" (gerade Zahl außer 0); B: ,,Rouge"

Aufgabe 5
Für r Personen, die im Erdgeschoss eines Hauses in einen Aufzug einsteigen (und voneinander unabhängig sind), ist jeweils die Wahrscheinlichkeit, dass sie im k-ten Stock ($k = 1, 2, \ldots, n$) aussteigen, gleich $\frac{1}{n}$. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens zwei Personen im gleichen Stockwerk aussteigen? (*Hinweis: Erinnern Sie sich an das Geburtstagsproblem!)*

Abgabe: Freitag, 25.5.2007, 11.00 Uhr, Postfächer der Tutoren im Kopierraum V3-128