UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 – MATHEMATIK
Prof. Dr. Gerd Wittstock
Michael Didas

Übungen zur Vorlesung
Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

(Sommersemester 2003)

Blatt 2 Abgabetermin: Mittwoch, 7.05.2003, vor Beginn der Vorlesung

---

Falls nach einer Wahrscheinlichkeit gefragt ist, geben Sie bitte immer explizit den von Ihnen genutzten Wahrscheinlichkeitsraum an!

Aufgabe 1 (2 Punkte)

Wie viele Möglichkeiten der Mehrheitenbildung gibt es innerhalb einer $2n$-köpfigen Kommission? (Eine „Mehrheit" ist hierbei eine Teilmenge der Menge aller $2n$ Kommissionsmitglieder mit mehr als n Elementen.)

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Ein Prüfer hat 18 Standardfragen, von denen er in jeder Prüfung 6 zufällig auswählt. (Alle so erzielbaren Zusammenstellungen von 6 Fragen seien dabei gleich wahrscheinlich.) Ein Kandidat kennt die Antworten von 10 Fragen; taucht eine der verbleibenden 8 Fragen in der Prüfung auf, beantwortet er diese mit Sicherheit nicht korrekt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er die Prüfung besteht, wenn dazu mindestens drei Fragen richtig zu beantworten sind?

Aufgabe 3 (3 Punkte)

Bei der Glücksspirale der Olympialotterie 1971 wurde eine siebenstellige Gewinnzahl auf folgende Weise ermittelt: In einer Trommel kamen die Ziffern 0 bis 9 je sieben mal vor. Die sieben Ziffern der Gewinnzahl wurden nacheinander ohne Zurücklegen gezogen.

(a) Wie groß sind die Wahrscheinlichkeiten der Gewinnzahlen 4491101, 9876543, 8888111?

(b) Wie groß kann der Quotient der Wahrscheinlichkeiten zweier unterschiedlicher Gewinnzahlen maximal werden? (Dennoch: Alle Lose waren gleich teuer!)

Aufgabe 4 (3 Punkte)

Man denke sich 50 Bäume **a)** in einer Reihe **b)** auf einer Kreislinie nebeneinander aufgestellt. Wie groß ist jeweils die Wahrscheinlichkeit, dass vier zufällig ausgewählte Bäume nebeneinander stehen?

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Unter 32 Karten befinden sich 4 Asse. Die Karten werden gemischt und nacheinander aufgedeckt.

Wie viele verschiedene Umordnungen der Karten sind möglich? Bei wie vielen dieser Umordnungen ist die neunte aufgedeckte Karte das zweite aufgedeckte Ass? Wie groß ist also die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis, wenn beim Mischen alle möglichen Umordnungen mit der gleichen Wahrscheinlichkeit auftreten?