

**Übungsaufgaben zur  
"Stochastik für Informatiker"  
1. Serie**

---

1. "Lotto0": 6 aus 49

Beim Lotto "6 aus 49" werden sechs "Richtige" und eine Zusatzzahl gezogen. Man gewinnt, sobald mindestens 3 "Richtige" auf dem Tipschein stehen. Sie geben einen Tip ab. Mit welcher Wahrscheinlichkeit

- a) gewinnen Sie,
- b) haben Sie einen vier Richtige  
(gleichgültig, ob die Zusatzzahl auf Ihrem Tip erscheint oder nicht)
- c) enthält Ihr Tip fünf Richtige und die Zusatzzahl?

(6 Punkte)

---

2. Manhattan

Sie befinden sich an der Kreuzung der 1. Straße und der 1. Avenue in Manhattan und wollen sich auf einem kürzesten Weg zur Kreuzung der (S+1). Straße mit der (A+1). Avenue begeben.

- (i) Wie viele Möglichkeiten haben Sie?  
(Anmerkung: Manhattans Straßen und Avenues seien als ideales Gitter, d.h. ohne Central Park etc. gedacht.)
- (ii) Als "Nebenprodukt" läßt sich folgende Formel beweisen:

$$\sum_{k=0}^N \binom{N}{k}^2 = \binom{2N}{N} \quad (N \in \mathbb{N}).$$

(4 Punkte)

---

**Abgabe: bis 4.11.02 12.00 Uhr**

**Besprechung: ab 08.11.02**