Übungsaufgaben zur "Elemente der Stochastik"
Serie 1.

---

1. *Zahlen*

   a) Wieviele verschiedene vierstellige Zahlen lassen sich mit Hilfe der Ziffern $1, \ldots, 8$ bilden?

   b) Wie lautet die Antwort zu *a)*, wenn keine Ziffer mehrmals verwendet werden darf?

   c) Wie lautet die Antwort zu *b)*, wenn außerdem verlangt wird, daß die verwendeten Ziffern – von links beginnend – aufsteigend geordnet auftreten?

   (6 Punkte)

---

2. *Flaggen*

   Auf wieviel verschiedene Arten lassen sich F Flaggen auf M in einer Reihe stehende Flaggenmasten verteilen? Dabei werde angenommen, daß die Zahl der Flaggen für jeden Mast frei wählbar sei, wobei jeder Mast allein sämtliche Flaggen aufnehmen kann. (Aus diplomatischen Erwägungen wird die Reihenfolge der Masten und die der Flaggen auf jedem Mast von Interesse sein.)

   (3 Punkte)

---

3. *"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 außerdem vier Richtige
   (gleichgültig, ob die Zusatzzahl auf Ihrem Tip erscheint oder nicht)

   c) enthält Ihr Tip fünf Richtige und die Zusatzzahl?

   (6 Punkte)

---

4. *Münztürme Euro*

   Wieviele verschieden geformte Türme lassen sich aus 10 Münzen aufschichten, wenn 5 Cent-, 10 Cent- und 50 Cent-Stücke sowie 1 Euro- und 2 Euro-Stücke in hinreichender Zahl zur Verfügung stehen und

   (a) die Münzen in beliebiger Reihenfolge aufgeschichtet werden können,

   (b) der Wert der Münzen mit zunehmender Höhe nicht zunehmen darf?

   (3 Punkte)

---

b.w.

5. *Urnenfüllung*

Auf wieviele verschiedene Arten läßt sich eine Urne mit roten, weißen und schwarzen Kugeln derart füllen, daß insgesamt U Kugeln enthalten sind?
Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist bei einer zufälligen Füllung nur 1 Kugel rot?

(4 Punkte)

Abgabe: bis 20.10.04 9.00 Uhr Kasten 124 (grün)

Besprechung und Rückgabe: in den Übungen ab 26.10.04

Hinweis: *Geben Sie außer Ihrem Namen auch Ihre Übungsgruppe mit an.*