

## Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen I

Sommersemester 2011

*Aufgaben 2a) und 3) sind relevant für den Scheinerwerb.*

**Aufgabe 1.** Sei  $M = \{1, 2, \dots, 7\}$  und  $N = \{1, 2, 3, 4\}$ .

- Wie viele surjektive Abbildungen  $M \rightarrow N$  gibt es?
- Wie viele injektive Abbildungen  $N \rightarrow M$  gibt es?
- Gibt es eine bijektive Abbildung  $M \rightarrow N$ ?

**Aufgabe 2.** Bei dem Spiel Kniffel wird mit fünf Würfeln gleichzeitig gewürfelt.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, in *einem* solchen Wurf einen Kniffel (d.h. alle Würfel zeigen die gleiche Zahl) zu erzielen.
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, in *einem* solchen Wurf das Ergebnis "Full House" (d.h. drei Würfel zeigen eine Zahl und die anderen zwei Würfel eine andere Zahl) zu erhalten.

**Aufgabe 3.** Eine Multiple-Choice-Klausur besteht aus 10 Fragen. Bei jeder Frage muß genau eine von drei Antworten angekreuzt werden. Die Klausur gilt als bestanden, wenn man bei 7 der 10 Fragen die richtige Antwort angekreuzt hat. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, durch bloßes Raten (d.h. durch rein zufälliges Ankreuzen je einer Antwort) die Klausur zu bestehen.

**Aufgabe 4.** Geben Sie ein Wahrscheinlichkeitsmaß  $P : P(\mathbb{N}) \rightarrow \mathbb{R}$  derart an, daß  $P(\{\omega\}) > 0$  für alle  $\omega \in \mathbb{N}$  gilt.

**Abgabe:** Die Lösungen müssen am Mittwoch den 25.05.2011 in der Vorlesung *spätestens bis 08:15 Uhr* abgegeben werden.