



Übungen zur Diskreten Mathematik

Blatt 3

23. April 2014

Aufgabe 3.1. Das Letzte Lexikon zählt in alphabetischer (lexikographischer) Reihenfolge alle Wörter auf, welche jeden der 26 Grossbuchstaben genau einmal enthalten; es beginnt demnach mit dem Wort ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ und es endet mit dem Wort ZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA.

- Wie lautet das letzte Wort der ersten Hälfte des Letzten Lexikons?
- Welches Wort folgt unmittelbar auf den Eintrag JMZORTXLBPSYWVINGDUEQKHFC A?

Aufgabe 3.2. Erklären Sie wie folgender Trick mathematisch funktioniert: Die Zauberin benutzt ein französisches Blatt mit 52 Karten (also mit 13 Kartenwerten in jeweils 4 Farben) und fordert eine beliebige Person im Publikum auf, aus dem Blatt 5 Karten zufällig zu entnehmen und sie verdeckt ihrem Assistenten zu geben. Dieser wählt nach Inspektion eine Karte aus und gibt sie verdeckt ins Publikum zurück. Die übrigen 4 Karten deckt er nacheinander auf und die Zauberin nennt daraufhin Farbe und Kartenwert der Karte, die ins Publikum zurück ging. Dabei tauschen die Zauberin und ihr Assistent keine weiteren Informationen aus.

Tipp: Es ist hilfreich, an das Schubfachprinzip und Permutationen von drei Elementen zu denken.

Aufgabe 3.3. Zeigen Sie, dass das Produkt von n aufeinander folgenden ganzen Zahlen durch $n!$ teilbar ist.

Aufgabe 3.4. Bestimmen Sie für $k, n \in \mathbb{N}$ die Anzahl aller k -Teilmengen von $\{1, \dots, n\}$, deren verschiedene Elemente mindestens den Abstand 3 voneinander haben.

Hinweise: Die Lösungen werfen Sie bitte bis spätestens **Dienstag, den 29. April, 14:15 Uhr** in den richtigen Briefkasten vor der Teilbibliothek Physik/Informatik ein; Sie sollten bitte zu zweit abgeben.

Die Übungsblätter finden Sie unter www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~nedrenco.

Das Skript zur Vorlesung (häppchenweise) gibt es unter www.mathematik.uni-wuerzburg.de/~rosehr.

Bei Fragen zu den Aufgaben oder sonstigen Problemen melden Sie sich bitte bei Dmitri Nedrenco.