



Übungen zur Diskreten Mathematik

Blatt 2

15. April 2014

Aufgabe 2.1. Zeigen Sie, dass eine endliche nichtleere Menge genauso viele Teilmengen gerader wie ungerader Länge hat.

Aufgabe 2.2. Endlich viele Personen begrüßen sich mit einem Handschlag. Zeigen Sie, dass es zu jedem Zeitpunkt zwei Personen gibt, die der gleichen Anzahl von Leuten die Hände geschüttelt haben.

Aufgabe 2.3. Sei $n \in \mathbb{N}$ und seien $a_1, a_2, \dots, a_n \in \mathbb{Z}$. Zeigen Sie, dass es eine nichtleere Teilmenge $I \subseteq \{1, \dots, n\}$ gibt, so dass die Summe $\sum_{i \in I} a_i$ durch n teilbar ist.

Aufgabe 2.4. In der Ebene sei ein regelmäßiges n -Eck gegeben, $n \geq 3$. Dabei seien R viele Ecken rot und B viele Ecken blau, so dass $R + B = n$ gilt. Eine Kante sei rot, wenn sie zwischen zwei roten Punkten liegt und blau, wenn sie zwischen zwei blauen Punkten liegt. Kanten, die zwischen zwei Punkten verschiedener Farbe liegen, seien farblos. Sei r die Anzahl der roten und b die Anzahl der blauen Kanten. Zeigen Sie, dass $R - B = r - b$ gilt.

Hinweise: Die Lösungen geben Sie bitte bis spätestens **Mittwoch, den 23. April, 8:10 Uhr** in der Übung ab oder schicken Sie Ihre Lösung per E-Mail an [Dmitri Nedrenco](mailto:Dmitri.Nedrenco); 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](mailto:Dmitri.Nedrenco).

Falls noch nicht geschehen, melden Sie sich bitte bis spätestens **Montag, den 21. April 2014**, über sb@home an.