

## Aufgaben-Blatt 7

vom 17. bis 24. Februar 2016

### 1. In der Bibliothek

In der Matheabteilung einer Bibliothek sollen 11 Bücher nebeneinander in ein Regalfach gestellt werden. Einige Bücher gibt es mehrfach, und zwar:

- 4-mal „Einführung in die Kombinatorik“,
- 2-mal „Streifzüge durch die Kombinatorik“,
- 1-mal „Spannende Kombinatorik“,
- 3-mal „Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitsrechnung“,
- 1-mal „Permutation, Variation, Kombination“

- (a) Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es für die Bücher, wenn sie alphabetisch nach Titel sortiert stehen sollen?
- (b) Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es, wenn die Sortierung egal ist?
- (c) Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es, wenn die Sortierung egal ist und genau in der Mitte „Streifzüge durch die Kombinatorik“ steht?

### 2. Verbrecher gesucht

Für ein Verbrechen gibt es vier Tatverdächtige und jeder von ihnen macht eine Aussage:

Alfred: „Carlo ist es gewesen!“

Benno: „Ich war's nicht!“

Carlo: „Ede hat's getan!“

Ede: „Carlo hat gelogen, als er sagte, ich wäre es gewesen!“

Wer hat das Verbrechen begangen, wenn nur einer der vier die Wahrheit gesagt hat?

Wer war es, wenn nur einer der vier gelogen hat?

---

### 3. Zusatzaufgabe aus der Mathematikolympiade:

Die fünf paarweise verschiedenen ganzen Zahlen  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  und  $e$  sind Lösung der Gleichung

$$(4 - a) \cdot (4 - b) \cdot (4 - c) \cdot (4 - d) \cdot (4 - e) = 12.$$

Untersuche, welche Werte die Summe  $s = a + b + c + d + e$  annehmen kann.