

Übungsblatt 10 (das Kombinatorik-Übungsblatt)

Technische Hochschule Mittelhessen, Mathematik 2 für EI, Prof. Dr. B. Just

Aufgabe 1

- a.) Wieviele Möglichkeiten gibt es, aus den 9 Buchstaben von a bis i (nicht notwendig sinnvolle) Wörter mit 5 Buchstaben zu bilden, wenn jeder Buchstabe bis zu 5 mal vorkommen darf?
- b.) Wieviele Möglichkeiten gibt es, aus den 9 Buchstaben von a bis i (nicht notwendig sinnvolle) Wörter mit 5 Buchstaben zu bilden, wenn jeder Buchstabe höchstens einmal vorkommen darf?
- c.) Im Erdgeschoss eines Hauses mit Stockwerk Nr. 1 bis 8 (z.B. das A-Gebäude der THM) steht ein Fahrstuhl. Die Tür schließt sich. Wieviele unterschiedliche Möglichkeiten des Anhaltens gibt es auf der Fahrt nach oben?
- d.) Wieviele Möglichkeiten gibt es, je eine Kugel der Eissorten Schokolade, Pistazie, und Stracciatella übereinander auf einer Waffel anzuordnen?

Aufgabe 2

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen. Es geht jetzt nicht immer nur mit den Grundformeln, manchmal muss man ein bisschen kombinieren - deshalb heißt es ja "Kombinatorik" ;-).

- a.) Wieviele Möglichkeiten gibt es, aus einer Menge von 100 Kugeln 10 auszuwählen?
- b.) Wieviele Möglichkeiten gibt es, aus einer Menge von 100 Kugeln, von denen 96 weiß und 4 schwarz sind, 10 auszuwählen, sodass keine schwarze dabei ist?
- c.) Wieviele Möglichkeiten gibt es, aus einer Menge von 100 Kugeln, von denen 96 weiß und 4 schwarz sind, 10 auszuwählen, sodass mindestens eine schwarze dabei ist?

Aufgabe 3

In einem Kartenspiel habe jede Karte eine Farbe (blau, rot, gelb, grün) und einen Wert aus der Menge $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Jede Kombination aus Wert und Farbe kommt genau einmal vor.

- a.) Wieviele Karten hat das Kartenspiel?
- b.) Eine Karte wird gezogen. Wieviele Möglichkeiten gibt es, dass diese blau oder rot ist?
- c.) Eine Karte wird gezogen. Wieviele Möglichkeiten gibt es, dass diese grün ist, oder den Wert 5 hat (oder beides)?
- d.) Zwei Karten werden gezogen. Wieviele Möglichkeiten des Ziehen gibt es? (Auf die Reihenfolge kommt es beim Ziehen nicht an.)
- e.) Zwei Karten werden gezogen. Wieviele Möglichkeiten des Ziehen gibt es, sodass beide blau sind? (Auf die Reihenfolge kommt es beim Ziehen nicht an.)
- f.) 10 Karten werden gezogen. Wieviele Möglichkeiten gibt es, diese anzuordnen?

Viel Spass und Erfolg!