

Aufgabenblatt 3

Zählen

- 1) Wie viele 10-stellige Zahlen gibt es, in denen jede der Zahlen $0 \dots 9$ jeweils genau ein mal vorkommen?
- 2) Wieviele verschiedenen Möglichkeiten gibt es, n Personen um einen runden Tisch zu platzieren? Begründen Sie Ihre Formel.

Stichproben

- 3) Sei $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$ und $S \subseteq \Omega$ mit $|S| = 2$. Geben Sie alle möglichen Stichproben (Teilmengen von Ω mit $|S| = 2$) an.
- 4) Sei $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4\}$ und $S \subseteq \Omega$ mit $|S| = 2$. Geben Sie alle möglichen Stichproben (Teilmengen von Ω mit $|S| = 2$) an.
- 5) Sei $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4\}$ und $S \subseteq \Omega$ mit $|S| = 3$. Geben Sie alle möglichen Stichproben (Teilmengen von Ω mit $|S| = 3$) an.
- 6) Sei $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_N\}$ und $S \subseteq \Omega$ mit $|S| = n$. Geben Sie die Anzahl aller Stichproben (Teilmengen von Ω mit $|S| = n$) für alle $0 < n \leq N$ an und beweisen Sie Ihre Angabe.
- 7) Von 100 Personen geben 8 an, dass auf sie das Merkmal \tilde{x} zutrifft. Auf wie viele Arten kann eine Stichprobe vom Umfang 20 gebildet werden, die genau 2 Elemente mit dem Merkmal \tilde{x} enthalten?

Rechnen mit dem Summenzeichen

- 8) Zeigen Sie:

$$\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} = 2^n$$

Hinweis: Benutzen Sie entweder die Binomial-Formel für $(1 + 1)^n$ oder argumentieren Sie mit der Anzahl der Elemente der Potenzmenge.