

0.1 35. Hausaufgabe

0.1.1 Stochastik-Buch Seite 103, Aufgabe 35

a) Eine Münze wird 4 Mal geworfen.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Symbol Zahl genau k Mal oben liegt.

$$p(k) = \frac{\binom{4}{k}}{2^4};$$

b) Eine Münze wird n Mal geworfen.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass das Symbol Zahl genau k Mal oben liegt.

$$p(k) = \frac{\binom{n}{k}}{2^n};$$

0.1.2 Stochastik-Buch Seite 104, Aufgabe 36

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Roulette-Kugel 37 Mal hintereinander im gleichen [bestimmten] Feld landet?

$$\left(\frac{1}{37}\right)^{37}$$

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Roulette-Kugel 37 Mal hintereinander in verschiedenen Feldern landet?

$$\frac{37!}{37^{37}}$$

0.1.3 Exzerpt von Kapitel 5.4 des Stochastik-Buchs

- Da die in der 33. Hausaufgabe beschriebenen Gesetze nur für Laplace-Experimente gelten, muss man beim Aufstellen des Ergebnisraums vorsichtig sein.

- Beispiel: Wurf zweier Münzen

$$\Omega = \{\{0, 0\}, \{1, 1\}, \{0, 1\}\};$$

Dieser Ergebnisraum beschreibt **kein** Laplace-Experiment.

$$\Omega' = \{(0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1)\};$$

Die Elementarereignisse von Ω' hingegen haben sehr wohl alle die gleiche Wahrscheinlichkeit, namentlich $\frac{1}{4}$.

Das Elementarereignis $\{(0, 1)\}$ aus Ω hat also die Wahrscheinlichkeit $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

- Über die Frage, ob ein Ergebnisraum ein Laplace-Experiment beschreibt oder nicht, kann die Mathematik meistens keine Antwort geben; stattdessen muss der „Intuition“/Erfahrung „vertraut“ werden.