

Institut für Mathematik  
Sommersemester 2025  
Prof. Dr. Nejjar  
Dr. Stankewitz  
D. Bernal  
K. Kurien



### 3. Übungszettel „Stochastik - Modul MAT 1103 / MAT M3”

Abzugeben bis 02.5.25 um 12:00

---

Alle Angaben/ Nummern beziehen sich auf das Lehrbuch "Elementare Stochastik" von E. Behrends, zu finden unter

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-8348-2331-1>.

**1. (Würfelsummen)**

4 Punkte

Lösen Sie Aufgabe 2.1.1

**2. (Poissonverteilung)**

4 Punkte

Lösen Sie Aufgabe 2.1.6

Bei den folgenden beiden Aufgaben haben Sie die Wahl: Bearbeiten Sie **entweder** die Theorieaufgabe 3 **oder** die Simulationsaufgabe 4:

**3. (Geometrische Verteilung)**

8 Punkte

Sei  $\mathbb{P}_q$  die geometrische Verteilung mit Parameter  $q$ . Finden Sie einen Ausdruck für

$$\mathbb{P}_q(\{k+1, k+2, k+3, \dots\}),$$

also die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zahl echt größer  $k$  herauskommt.

**4. (Simulation )**

8 Punkte

Simulieren Sie - in einer beliebigen Programmiersprache - jeweils 100 Zufallszahlen und plotten Sie jeweils ein Histogramm der folgenden Verteilungen:

a) Geometrisch mit Parametern  $q = 0.1, 0.5, 0.9$

b) Poisson mit  $\lambda = 1, 10, 100$ .