

## Aufgaben zur “Stochastik für Informatiker”

**Aufg. 42)** (3 P.) Es seien  $X_1, \dots, X_n$  Beobachtungen aus einer Population mit der Dichte

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & \text{falls } x \in (a, b) \\ 0 & \text{sonst,} \end{cases}$$

wobei die Intervallgrenzen  $a$  und  $b$  unbekannt sind. Bestimmen Sie Maximum-Likelihood-Schätzungen für  $a$  und  $b$ !

**Aufg. 43)** Es seien  $X_1, \dots, X_n$  Beobachtungen aus einer Population mit der Dichte

$$f(x) = \frac{1}{2} \begin{cases} \lambda e^{\lambda x} & \text{falls } x < 0 \\ \lambda e^{-\lambda x} & \text{falls } x \geq 0, \end{cases}$$

wobei der Parameter  $\lambda$  unbekannt ist.

**a)** (1 P.) Bestimmen Sie eine Momentenschätzung für  $\lambda$ !

**b)** (2 P.) Bestimmen Sie eine Maximum-Likelihood-Schätzung für  $\lambda$ !

**Aufg. 44)** Es sei die Funktion

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{4}(2x - x^2) & \text{falls } x \in (0, 2) \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

gegeben.

**a)** (1 P.) Zeigen Sie,  $f(x)$  ist eine Dichte!

**b)** (3 P.) Erzeugen Sie eine Zufallszahl mit dieser Dichte!

Hinweis: Verwenden Sie die Akzeptanzmethode!