

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 λ unbekannt ist.

a) (1 P.) Bestimmen Sie eine Momentenschätzung für λ !

b) (2 P.) Bestimmen Sie eine Maximum-Likelihood-Schätzung für λ !

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!