



Mathematik III für BI, BSc. WI/BI, MaWi, AngGeo 13. Übung

Gruppenübung

G 38 Aus Erfahrung sei bekannt, dass die störungsfreie Betriebsdauer eines bestimmten Systems durch eine stetig verteilte Zufallsvariable X mit der Dichte

$$f(x) = \begin{cases} 2\theta x e^{-\theta \cdot x^2} & \text{für } x > 0 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

beschrieben werden kann. Bestimmen Sie aus den folgenden 20 Betriebsdauern (in 1000 Stunden) den Maximum-Likelihood Schätzwert für θ .

1.530	1.173	1.832	1.075	1.539
0.998	2.083	0.693	2.529	1.693
1.325	1.487	1.298	1.743	1.432
1.369	0.987	2.222	1.818	1.505

G 39 Die Zufallsvariablen X_1, \dots, X_n seien unabhängig und identisch verteilt mit der Verteilungsfunktion

$$F_\theta(x) = \begin{cases} 1 - \theta^2/x^2, & \text{falls } x \geq \theta, \\ 0, & \text{sonst.} \end{cases}$$

wobei der Parameter $\theta > 0$ unbekannt ist.

Bestimmen Sie den Maximum-Likelihood-Schätzer T_n für $\tau(\theta) = \theta$.

G 40 Gegeben sei eine Stichprobe x_1, \dots, x_m der unabhängig und identisch $B(n, p)$ verteilten Zufallsvariablen X_1, \dots, X_m . Bestimmen Sie den Maximum-Likelihood-Schätzer für $E(X_1)$.