

Übungen zur Vorlesung Statistik VI

Blatt 6Aufgabe 16

Zeigen Sie den Fall 3 im Beweis von Behauptung 12.14.

Zeigen Sie dafür analog zum Fall 2: $\forall \psi$ mit $\beta_\psi(\varrho_1) = \beta_\psi(\varrho_2) = \alpha$ ist $\beta_\psi(\varrho) \geq \beta_{\psi^*}(\varrho)$.

Aufgabe 17

Eine Elektronikfirma bezieht seit längerer Zeit ihre Leiterplatten von nur einem Zulieferer A, wobei die Lebensdauer (im "Beschleunigten Lebensdauertest") durchschnittlich 1000 sec. beträgt. Nun bekommt diese Elektronikfirma ein Angebot eines anderen Zulieferers B. Dieser bietet seine Leiterplatten zu den gleichen Konditionen an und versichert, auch eine Lebensdauer von 1000 sec. bieten zu können. Die Einkaufsabteilung der Firma möchte gerne mit beiden Zulieferern abschließen, damit die bisherige Abhängigkeit von einem Lieferanten nicht mehr besteht. Die Techniker der Fertigungsabteilung möchten dagegen unbedingt denjenigen Zulieferer beauftragen, dessen Lieferungen im Schnitt die längere Lebensdauer erwarten lassen. Die Einkaufsabteilung bittet Sie, die Einwände der Techniker auszuräumen.

Sie gibt Ihnen die Daten mit den gemessenen Lebensdauern von 100 Leiterplatten des Zulieferers B im Beschleunigten Lebensdauertest. Dabei ergab sich eine Gesamtlebensdauer von $\sum x_i = 100412.7[sec]$. Können Sie mit statistischen Methoden nachweisen, dass mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% die Lebensdauern des Produzenten nicht relevant von den Werten des Produzenten A abweichen? Nehmen Sie dazu an, dass die Lebensdauern exponentialverteilt sind und dass der Äquivalenzbereich einer mittleren Lebensdauer von 900 bis 1100 sec. entspricht.

Hinweis: Hier kann die Funktion `multiroot` aus dem Paket `rootSolve` hilfreich sein.

Aufgabe 18

Betrachten Sie die Situation von Beispiel 12.15 für $n = 100$. Gibt es dann $k_1, k_2 \in \mathbb{R}$, die den Bedingungen der Behauptung 12.14 genügen? Bestimmen Sie die Güte des gleichmäßig besten auf dem Rand ähnlichen Tests für $\varrho = 0$.

Betrachten Sie den Fall $n = 200$ und bestimmen Sie auch hier die Güte des gleichmäßig besten auf dem Rand ähnlichen Tests für $\varrho = 0$.

Abgabe bis Mittwoch, den 20.05.2015, 10.00 Uhr
