Endklausur zur

Mathematische Statistik II

Werner G. Müller

Institut für Angewandte Statistik (IFAS)
Johannes-Kepler-Universität Linz

Wintersemester 2006/07

Die Klausur ist „open book“, d.h. das Referenzbuch „Statistical Inference“, 2nd edition ist als Prüfungsunterlage zugelassen.

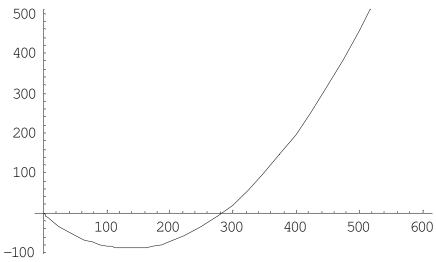
Prüfungsdauer ist eine Stunde.

1.3.2007

1. Es sei $X_1,\ldots,X_n$ eine Zufallsstichprobe aus einer $N(\mu,\sigma^2)$ normalverteilten Grundgesamtheit, mit bekanntem μ und unbekanntem σ^2. Finden Sie eine Scorestatistik zum Testen von H_0: $\sigma=\sigma_0$.

2. Wozu dient folgender Mathematica-code/output:

```
<<Statistics`; k=1/4;
f[n_] = n*(n-1) / (4*(1/k)^2*(Quantile[StudentTDistribution[n-1], 0.975])^2) -
   Quantile[ChiSquareDistribution[n-1], 0.95];
Plot[f[n],{n,1,600}]
FindRoot[f[n]==0,{n,10,1001}]
```




```
-Graphics-
{n→283.278}
```

3. Geben Sie eine einfache Zufallsfolge an, die in Wahrscheinlichkeit, jedoch nicht mit Wahrscheinlichkeit konvergiert und begründen Sie.

4. Es seien $X_1,\ldots,X_n$ i.i.d. Beobachtungen aus einer Bernoulli(p)-population. Die Varianz des Maximum-Likelihood-Schätzers für die Varianz der Population lässt sich abschätzen durch $\hat{p}(1-\hat{p})(1-2\hat{p})^2/n$, wenn $p\neq 1/2$. Finden Sie eine analoge Abschätzung für den Fall $p=1/2$.