

Schriftliche Prüfung Statistik & Wahrscheinlichkeitstheorie

LV:107.285

STUDIENRICHTUNG: INFORMATIK

2 STÜNDIG MIT UNTERLAGEN

VO: PROF. K. FELSENSTEIN

23. JUNI 2010

1) (6 Punkte)

Die folgenden beiden Datensätze sollen darauf untersucht werden, daß die Verteilung (unter bestimmten Bedingungen) ident sind:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Daten I: | 3.4 | 3.0 | 3.8 | 3.8 | 5.2 | 4.4 | 1.6 | 2.9 | 3.3 | 3.0 | 2.8 | 4.7 | | | |
| Daten II: | 4.4 | 1.4 | 1.7 | 1.6 | 3.3 | 7.9 | 3.9 | 3.9 | 1.8 | 3.9 | 2.8 | 5.7 | 3.5 | 3.5 | 3.0 |

Dazu berechne man

- a) die jeweiligen Quantile für 20%, 40%, 50%, 70%, 80%, 90% und erstelle einen $Q - Q - Plot$.
- b) die Schiefe für beide Datensätze.

2) (6 Punkte)

Die Verteilungsfunktion der stetigen Stochastischen Größe X ist

$$F(x) = \begin{cases} 1 - \frac{c}{x^2} & \text{für } x \geq 5 \\ 0 & \text{für } x < 5 \end{cases}$$

- a) Man berechne die Konstante c .
- b) Man bestimme die Verteilung (Verteilungsfunktion oder Dichte) der Stochastischen Größe $Y = \log(X)$.
- c) Man berechne den Erwartungswert von Y .

3) (6 Punkte)

Ein Fußballteam hat von den letzten 210 Spielen genau 61 verloren.

- a) Man berechne ein 90% Konfidenzintervall für den Anteil verlorener Spiele dieses Teams.
- b) Das Team darf von den nächsten 4 Spielen höchstens eines verlieren. Man berechne die Wahrscheinlichkeit dafür (mit dem Schätzwert des Anteils).
- c) Der Trainer des Teams wird angegriffen und ihm wird vorgeworfen, daß das Team mindestens 40% aller Spiele verliert. Man prüfe diese Hypothese bei 10% Irrtumswahrscheinlichkeit.



4) (6 Punkte)

Die Anzahl der Insolvenzen in einer Branche wurden für die Krisenjahre 2008 und 2009 festgestellt:

| | Firmen solvent | Firmen insolvent |
|------|----------------|------------------|
| 2008 | 1200 | 210 |
| 2009 | 489 | 114 |

Hat sich von 2008 auf 2009 die Zahlungsfähigkeit (Anteil insolventer Betriebe) in dieser Branche verändert? ($\alpha = 0.05$)

Der Lösungsweg zu einem Resultat soll nachvollziehbar sein. Geben Sie die verwendete Methode an und fügen Sie auch Zwischenergebnisse bei der Berechnung des Resultats an. Bei Zeichnungen ist auf Maßstabstreue und exakte Beschriftung zu achten.

Ergebnisse der schriftlichen Prüfung und Anmeldung zur mündlichen Prüfung:

<http://www.statistik.tuwien.ac.at/lv-guide>

Mündliche Prüfung: nächster Termin 30.6.2010