

Schriftliche Prüfung  
Statistik & Wahrscheinlichkeitstheorie

LV:107.285  
2 STÜNDIG MIT UNTERLAGEN

STUDIENRICHTUNG: INFORMATIK  
VO: PROF. K. FELSENSTEIN

7. OKTOBER 2010

1) (6 Punkte)

Für die folgenden Stichprobe zeichne man die empirische Verteilungsfunktion und das Summenpolygon.

65.8   71.7   51.4   78.4   98.7   56.7   24.9   38.7   44.3   99.5

Mit dem Summenpolygon ermittle man graphisch das dritte Quartil. Außerdem berechne man auch das dritte Quartil.

2) (6 Punkte)

Die stochastische Größe  $X$  kann die Werte 1, 5, 10 annehmen und  $Y$  kann die Werte 0 oder 10 annehmen. Die folgende Tabelle gibt die Punktwahrscheinlichkeiten  $P[X = x, Y = y]$  der gemeinsamen Verteilung an.

$y/x$	1	5	10
0	0	0.3	0.2
10	0.1	0.3	$c$

Man bestimme den Wert  $c$  und den Korrelationskoeffizienten  $\rho_{X,Y}$ . Sind  $X$  und  $Y$  unabhängig?

3) (6 Punkte)

Die stochastischen Größe  $X$  besitzt die Dichte  $f(\cdot)$

$$f(x) = \theta \sqrt{x} \quad \text{für} \quad 0 \leq x \leq 9$$

und  $f(x) = 0$  außerhalb des Intervalls.

- i) Man bestimme den Parameter  $\theta$  und berechne den Erwartungswert  $\mathbb{E}X$ .
- ii) Wie groß ist die bedingte Wahrscheinlichkeit  $P[X > 5 | X \leq 7]$  ?

4) (6 Punkte)

Die Kundenfrequenz(in 100.000) pro Jahr in einem Einkaufszentrum war in den letzten Jahren

Jahr:	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kundenanzahl:	1.56	1.60	1.67	1.95	1.92	2.08

Mit einer Regressionsgeraden prognostiziere man die Kundenfrequenz für heuer.

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 **22.10.2010**