

23.1. 14⁰⁰

Schriftliche Prüfung

Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

Vorlesung: o.Prof. R. Viertl

2-stündig mit Unterlagen

20.Jänner 2010

- 1) Die folgenden Werte sind Beobachtungen einer sG X:

7, 18, 21, 11, 16, 5, 14, 8, 17

Zeichnen Sie die empirische Verteilungsfunktion und bestimmen Sie Mittelwert, Median, Varianz und Streuung der Stichprobe.

- 2) Von den Teilnehmern eines großen Kongresses kommen 70% aus Deutschland, 20% aus Österreich und 10% aus der Schweiz. Von den deutschen Teilnehmern sind 24% Frauen. Bei den Österreichern sind es 16%, bei den Schweizern 30%. Ein Teilnehmer wird zufällig ausgewählt, es ist eine Frau. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommt sie aus Österreich ?
- 3) Bei einem gezinkten Würfel sind die Wahrscheinlichkeiten der Augenzahlen $p(i) = ci^2$ für $i = 1, \dots, 6$. Man bestimme die Konstante c und berechne Erwartungswert und Varianz der Augenzahl.
- 4) Die Lebensdauer bestimmter Bauteile ist eine exponentialverteilte sG mit dem Mittelwert $\tau = 800$ Stunden. In einem Gerät sind 12 solche Teile eingebaut. Mit welcher Wahrscheinlichkeit funktionieren nach 500 Stunden noch genau 10 dieser Teile ?
- 5) Der Geldbetrag, den ein Kunde auf einem Bankschalter einzahlt ist eine sG mit dem Mittel 200€ und einer Streuung von 50€. An einem Tag zahlen an diesem Schalter 160 Kunden ein. Mit welcher Wahrscheinlichkeit liegt der Gesamtbetrag der Einzahlungen zwischen 31000 und 34000 Euro ?
- 6) Die folgenden Werte sind eine Stichprobe einer normalverteilten sG X:

10.5 8.6 9.3 11.0 10.4 14.2 10.8 11.6 7.1 9.9 11.2 10.1

Man schätze μ und σ^2 und gebe ein 95%-Konfidenzintervall für μ an.

Kann die Hypothese $\mu = 10$ mit 95% Sicherheit verworfen werden ?

- 7) 100 Würfe eines Würfels brachten folgende Ergebnisse:

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Häufigkeit	15	18	20	16	21	10

Mit dem Chi-Quadrat-Test ($\alpha = 10\%$) überprüfe man die Fairness des Würfels (Gleichverteilung auf den Augenzahlen).