

# Übungsaufgaben Kapitel 15

Prof. Dr. Torben Kuhlenkasper

## Aufgabe 1

In einer empirischen Studie zum Rauchverhalten wurden 10 Raucher befragt, wieviele Zigaretten sie durchschnittlich pro Tag rauchen. Es wurden folgende Angaben gemacht:

26 34 5 20 50 44 18 39 29 19

- Überprüfen Sie anhand des Vorzeichen-Tests zum Niveau  $\alpha = 0.1$ , ob der Median der Anzahl der gerauchten Zigaretten größer ist als 25.
- Nehmen Sie nun an, daß für die durchschnittliche Anzahl der gerauchten Zigaretten pro Tag eine Normalverteilung unterstellt werden kann. Führen Sie zum Niveau  $\alpha = 0.1$  einen geeigneten Test durch. Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit dem aus (a).

## Aufgabe 2

Eine Versicherungsfirma hatte folgende Schadenshöhen (in Mio. EUR) in einem Monat:

0 1 1 2 4 4 5 6 10 12 14 19 22 36 51 75

- Überprüfen Sie **ohne** Annahme der Normalverteilung, ob von mehr als 5 Mio. EUR Schadenshöhe ausgegangen werden kann. ( $\alpha = 0.05$ )
- Überprüfen Sie **mit** Annahme der Normalverteilung, ob von mehr als 5 Mio. EUR Schadenshöhe ausgegangen werden kann. ( $\alpha = 0.05$ , Rechenhilfen:  $\bar{x} = 16.375$ ,  $s^2 = 441.05$ )

## Aufgabe 3

Bei seinen weltberühmten Experimenten zur Vererbungslehre erhielt Mendel bei einem seiner Kreuzungsversuche von Erbsenpflanzen folgende Werte:

- 315 runde gelbe Erbsen,
- 108 runde grüne Erbsen,
- 101 kantige gelbe Erbsen,
- 32 kantige grüne Erbsen.

Sprechen diese Beobachtungen für oder gegen die Theorie, daß das Verhältnis der 4 Sorten 9:3:3:1 sein müsste ( $\alpha = 0.05$ )?

#### **Aufgabe 4**

Ein Statistiker sieht sich neun Folgen der Show WER WIRD MILLIONÄR an und notiert sich am Ende der Sendung den realisierten Gesamtgewinn des Tages. Es ergaben sich folgende Werte (in Tausend EUR):

34 17 96 33 189 282 33 66 64

Der Statistiker will überprüfen, ob der erwartete Gewinn eines Tages mehr als 100000 EUR beträgt. Führen Sie einen geeigneten Test zum Niveau  $\alpha = 0.05$  durch. Gehen Sie von Normalverteilung aus.

#### **Aufgabe 5**

Sie möchten nachweisen, dass der Anteil an unzufriedenen Kunden beim Unternehmen SPEEDTEL geringer als 10% ist. Dazu fragen Sie acht Personen, von denen zwei unzufrieden sind. Bestimmen Sie die Überschreitungswahrscheinlichkeit.