

1) Prüfen Sie, ob es sich bei folgender Funktion um eine Dichtefunktion handeln könnte:

$$f(x) = \begin{cases} 9x^2 + 6x - 17,5 & \text{falls } 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

15

2a) Die Städtungsgesellschaft "Profratel" plant, die Mietpreise (z.Zt. 10 DM/m²) in Ihren Wohnhäusern der Karl-Marx-Straße in der Hauptstadt Berlin zu erhöhen. Zu diesem Zweck befragt sie das Forschungssystem "Neurum" (neutrale Umfragen) mit dem Ziel, zu zeigen, daß die Mietpreise für vergleichbare Wohnungen höher sind als in der Karl-Marx-Straße.

Neurum

Dem Forschungsinstitut ist aus früheren Untersuchungen bekannt, daß die Mietpreise normalverteilt sind, und zieht eine Zufallsstichprobe vom Umfang $n = 16$.

Welche Hypothese formuliert "Neurum", um seinen Auftraggeber zufriedenzustellen?

Welches Ergebnis legt "Neurum" seinem Auftraggeber aufgrund der Stichprobe (95 %ige Sicherheitswahrscheinlichkeit) mit, bei der ein durchschnittlicher Mietpreis von 13,50 DM und eine Standardabweichung von $s = 6$ DM gemessen wurde? Fertigen Sie eine Skizze an.

30

- b) Die Mieter der Karl-Marx-Straße haben durch einen Informanten von der drohenden Mietpreiserhöhung Kenntnis bekommen. Justus F., Student der Ökonomie mit Grundkenntnissen der statistischen Methodenlehre, beschließt, mit Einverständnis der Mieterversammlung seinerseits eine Untersuchung über die Mietpreise vergleichbarer Wohnungen durchzuführen, um zu zeigen, daß eine Mietpreiserhöhung ungerechtfertigt ist. Er befragt die Mieter von 33 Wohnungen und ermittelt einen durchschnittlichen Mietpreis von 12,50 DM/m² bei einer Standardabweichung von $s = 6$ DM.
- Welche Hypothese formuliert Justus F. (Begründung) und zu welchem Ergebnis kommt er aufgrund seiner Stichprobe (Sicherheitswahrscheinlichkeit 99 %)? Fertigen Sie eine Skizze an.
- c) Bestimmen Sie aufgrund des Stichprobenergebnisses von Justus F. das 95 %ige Konfidenzintervall für den durchschnittlichen Mietpreis.

20

(d) Wieviele Mieter müßte der Student Justus F. befragen, damit bei einem Konfidenzniveau von 95 % der maximale Schätzfehler des durchschnittlichen Mietpreises nicht mehr als 1 DM beträgt?

3) Student M. aus O. hat bereits im ersten Semester das ökonomische Rationalitätsprinzip (gegebene Ziele mit minimalem Aufwand an knappen Mitteln zu erreichen) kennengelernt und versucht, dieses konsequent anzuwenden.

Die Universität Oldenburg bietet ihm im Rahmen der Statistik-Ausbildung im Grundstudium drei Lehrende zur Auswahl an, um den begehrten Leistungsnachweis zu erhalten. Student M. befragt per Zufallsauswahl 52 Studenten nach dem Lehrenden und dem erzielten Statistikergebnis, da er vermutet, daß das Statistikergebnis nicht unabhängig vom Lehrenden ist.

Ergebnis	Lehrender		
	F	L	Z
bestanden	14	8	8
nichtbestanden	6	7	9

Formulieren Sie die Ho-Hypothese und überprüfen Sie diese mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 %.

Wozu würden Sie Student M. aufgrund des Stichprobenergebnisses raten?

30