

Aufgabenblatt 2 (21.10.2009)

1. Erklären Sie anhand eines Beispiels den Unterschied zwischen einer Menge und einer Anzahl.
2. Geben Sie zwei Operationen an, die man auf Mengen, aber nicht auf Zahlen anwenden kann; und geben Sie zwei Operationen an, die man auf Zahlen, aber nicht auf Mengen anwenden kann.
3. Es sei Ω_{1999} die Menge der Menschen, die 1999 in Deutschland lebten. Geben sie mithilfe von Tab. 5.2-2 den Wert von $|\Omega_{1999}|$ an.
4. Geben Sie drei Beispiele für die Verwendung des Kohortenbegriffs an.
5. Bildet die Menge der Personen, die im Jahr 2000 30 Jahre alt waren, eine Geburtskohorte? Begründen Sie Ihre Antwort.
6. Sie erhalten die Information, dass eine Person zur Geburtskohorte 1960 gehört. Was wissen Sie dann über diese Person? Was wissen Sie darüber, wie alt diese Person geworden ist?
7. Geben Sie mit den im Skript dokumentierten Daten an, welchen Umfang die Kohorte der 1999 in Deutschland geborenen Personen hat.
8. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer diskreten und einer stetigen Zeitachse.
9. Es sei n_t die Anzahl der Menschen, die in Deutschland im Jahr t gelebt haben. Warum ist das nur ein vages Konzept? Warum werden manchmal die Notationen n_t^- und n_t^+ verwendet und was bedeuten sie?
10. Erklären Sie anhand eines Beispiels den Begriff einer Zeitreihe. Geben Sie die Werte der Zeitreihe zunächst in Form einer Tabelle an, dann illustrieren Sie die Zeitreihe durch eine Graphik.
11. Erklären Sie anhand des Beispiels aus der vorangegangenen Aufgabe das Zeitreihenschema $x : \mathcal{T}^* \rightarrow \mathbf{R}$. Wofür steht x , wofür \mathcal{T}^* , was ist der Wertebereich?
12. Die Anzahl der Einwohner eines Dorfes beträgt in vier aufeinanderfolgenden Jahren: 100, 120, 115, 130. Berechnen Sie die jährlichen Veränderungsrate.
13. Berechnen Sie für die Daten der vorangegangenen Aufgabe die durchschnittliche Veränderungsrate.
14. Berechnen Sie mit den Angaben in Tabelle 5.2-2 die durchschnittliche Veränderungsrate der Bevölkerung von 1950 bis 1999, jeweils gesondert für das Gebiet der ehemaligen BRD und DDR.
15. Erklären Sie den Begriff einer allgemeinen Sterbeziffer. Welche Konvention verwendet das Statistische Bundesamt für die Angabe von Sterbeziffern?
16. Berechnen Sie mit den Daten in den Tabellen 5.2-2 und 5.2-3 Werte der allgemeinen Sterbeziffer für die ehemalige BRD und DDR für die Jahre 1960, 1970 und 1980.
17. Angenommen, Sie erhalten die Information, dass es 1990 in der ehemaligen BRD eine Bevölkerung von 63.254 Mio gab und dass die allgemeine Sterbeziffer etwa 11.3 betrug. Wieviele Menschen sind näherungsweise in diesem Jahr gestorben?
18. Erklären Sie den Begriff einer allgemeinen Geburtenziffer.
19. Berechnen Sie mit den Daten in den Tabellen 5.2-2 und 5.2-3 Werte der allgemeinen Geburtenziffer für die ehemalige BRD und DDR für die Jahre 1960, 1970 und 1980.
20. Angenommen, Sie erhalten die Information, dass es 1990 in der ehemaligen BRD eine Bevölkerung von 63.254 Mio gab und dass die allgemeine Geburtenziffer etwa 11.5 betrug. Wieviele Kinder wurden näherungsweise in diesem Jahr geboren?
21. Erklären Sie anhand eines Beispiels den allgemeinen Begriff einer Rate. Was steht im Zähler, was im Nenner?
22. Geben Sie jeweils zwei Beispiele für Bestands- und für Stromgrößen an.
23. Geben Sie die Buchführungsgleichung für einen demographischen Prozess ohne externe Migration an.
24. Geben Sie die Buchführungsgleichung für einen demographischen Prozess mit externer Migration an.
25. Erklären Sie den Unterschied zwischen dem gewöhnlichen und dem demographischen Alter.
26. Ermitteln Sie aus der Abb. 5.2-7 näherungsweise die Mediane für das Alter der Männer und Frauen. Geben Sie Interpretationen an.
27. Ermitteln Sie aus der Abb. 5.2-7 näherungsweise die Quartilswerte für das Alter der Männer und Frauen. Geben Sie Interpretationen an.
28. Es seien F^m bzw. F^f die in Abb. 5.2-7 gezeigten Verteilungsfunktionen für das Alter der Männer bzw. Frauen. Geben Sie für folgende Größen Näherungswerte und Interpretationen an: $F^m(60)$, $F^f(60)$, $F^m(60) - F^m(50)$, $F^f(60) - F^f(50)$.
29. Bei 20 Personen wurde ihr Alter ermittelt: 20, 23, 24, 20, 21, 21, 20, 26, 24, 23, 22, 22, 23, 26, 25, 23, 26, 27, 20, 24. Diese Variable wird X genannt, ihre Referenzmenge wird Ω genannt.
 - a) Geben Sie $|\Omega|$ an.
 - b) Geben Sie $X(\Omega)$ an. Ist dies der realisierte Merkmalsraum?

- c) Stellen Sie die Häufigkeitsverteilung von X in Form einer Tabelle dar.
- d) Geben Sie $P(X = 22)$ an und interpretieren Sie den Wert.
- e) Berechnen Sie den Mittelwert von X .
- f) Berechnen Sie den Median von X .
- g) Stellen Sie die Verteilungsfunktion F von X in Form einer Tabelle dar.
- h) Geben Sie $F(22)$ an und interpretieren Sie den Wert.
- i) Geben Sie $F(24) - F(22)$ an und interpretieren Sie den Wert.
- j) Stellen Sie $F(24) - F(22)$ durch die Häufigkeitsfunktion P dar.
- k) Stellen Sie die Verteilungsfunktion graphisch dar.
- l) Zeigen Sie, wie man den Median von X aus dem Schaubild näherungsweise ermitteln kann.