

2. Übungsblatt zum Wiederholungskurs
Deskriptive Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung WS 2024/25

Aufgabe 5

Bei 6 aufeinanderfolgenden Tankvorgängen hat ein Autofahrer die Angaben für die seit der letzten Betankung gefahrenen Kilometer sowie den durchschnittlichen Verbrauch (in Litern pro 100 Kilometer) aus dem Bordcomputer seines PKWs wie folgt notiert:

| Tankvorgang | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| gefahrte Strecke [km] | 503 | 588 | 583 | 744 | 578 | 717 |
| Durchschnittsverbrauch [l/100 km] | 8.3 | 8.4 | 6.6 | 8 | 7.1 | 6.7 |

- Berechnen Sie den zugehörigen durchschnittlichen Verbrauch des Fahrzeugs.
- Um welche Art von Mittelwert handelt es sich?

Aufgabe 6

Gegeben sei das kardinalskalierte Merkmal (und die zugehörige Klassierung) aus Aufgabe 4.

- Berechnen Sie *aus den klassierten Daten* den (approximativen) arithmetischen Mittelwert der Daten. Wie groß ist die relative Abweichung vom tatsächlichen (aus der Urliste bestimmten) Mittelwert von 58.276?
- Berechnen Sie *aus den klassierten Daten* die (approximative) empirische Varianz sowie die empirische Standardabweichung. Wie groß sind die relativen Abweichungen von den aus der Urliste bestimmten Werten $s^2 = 333.885$ bzw. $s = 18.273$?
- Ermitteln Sie unteres Quartil, Median und oberes Quartil des Merkmals sowohl (exakt) aus der Urliste als auch (approximativ mit Hilfe der empirischen Verteilungsfunktion) aus den klassierten Daten.

Aufgabe 7

Gegeben sei die folgende Häufigkeitsverteilung eines statistischen Merkmals:

| a_j | 4 | 6 | 7 | 8 | Σ |
|----------|-----|-----|-----|-----|----------|
| $h(a_j)$ | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 |
| $r(a_j)$ | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 1 |

Geben Sie den (die) Modalwert(e) sowie den Median an und berechnen Sie den arithmetischen, geometrischen und harmonischen Mittelwert.

Aufgabe 8

Berechnen Sie zu der folgenden Urliste der Länge 10 die empirische Varianz, die empirische Standardabweichung, die Spannweite sowie den Interquartilsabstand.

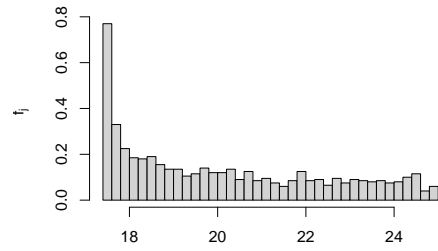
13.33, 13.36, 13.75, 14.39, 15.37, 15.66, 15.97, 16.15, 16.48, 18.19

Hinweis: Das arithmetische Mittel der Urlisteneinträge beträgt $\bar{x} = 15.265$.

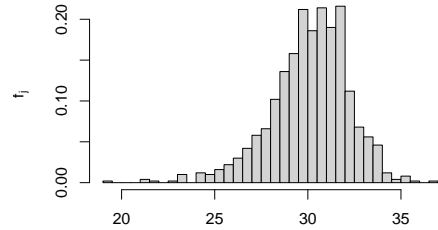
Aufgabe 9

Kreuzen Sie jeweils an, auf welche Merkmalseigenschaften die folgenden Box-Plots bzw. Histogramme *am ehesten* hindeuten (genau 1 Kreuz ist jeweils richtig):

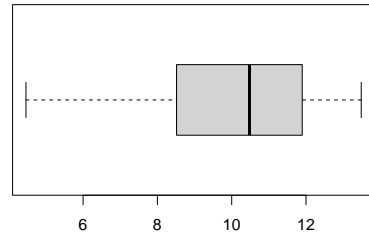
1. leptokurtisch und rechtssteil
 leptokurtisch und linkssteil
 platykurtisch und rechtssteil
 platykurtisch und linkssteil



2. leptokurtisch und rechtssteil
 leptokurtisch und linkssteil
 platykurtisch und rechtssteil
 platykurtisch und linkssteil



3. leptokurtisch und rechtssteil
 leptokurtisch und linkssteil
 platykurtisch und rechtssteil
 platykurtisch und linkssteil



4. leptokurtisch und rechtssteil
 leptokurtisch und linkssteil
 platykurtisch und rechtssteil
 platykurtisch und linkssteil

