

Aufgabe 1 Betrachten Sie Aufgabe 2 vom Hausaufgabenblatt 10. Bestimmen und zeichnen Sie die empirische Verteilungsfunktion bezüglich der Noten.

Aufgabe 2 Ein Weihnachtsbaumhändler hat die Größen von 50 verkauften Weihnachtsbäumen in Metern gemessen und in folgende Klassen eingeteilt:

| Größenklasse (in m) | Absolute Häufigkeit |
|---------------------|---------------------|
| [1,0; 1,5) | 4 |
| [1,5; 2,0) | 8 |
| [2,0; 2,5) | 15 |
| [2,5; 3,0) | 12 |
| [3,0; 4,0) | 8 |
| [4,0; 5,0] | 3 |

- (a) Ergänzen Sie die Tabelle um die Spalten: Klassenbreite, Klassenmitte und relative Häufigkeit
- (b) Zeichnen Sie ein Histogramm der relativen Häufigkeit. Berücksichtigen Sie für die Säulenbreite die entsprechende Klassenbreiten.
- (c) Zeichnen Sie die empirische Verteilungsfunktion.
- (d) Bestimmen Sie die durchschnittliche Baumgröße (arithmetisches Mittel).
- (e) Bestimmen Sie die Modalklasse.
- (f) Bestimmen Sie den Median.
- (g) Bestimmen Sie die Klasse des 25%-Quantils und schätzen Sie $q_{0,25}$.
- (h) Bestimmen Sie die Klasse des 75%-Quantils und schätzen Sie $q_{0,75}$.
- (i) Berechnen Sie den Interquartilsabstand (IQR).
- (j) Berechnen Sie die empirische Varianz und Standardabweichung der Baumgrößen.
- (k) Bestimmen Sie den Variationskoeffizienten.

Aufgabe 3 An 40 Testfahrzeugen eines neuen Autotyps wurde der Benzinverbrauch X in Liter pro 100km Fahrleistung bestimmt. Die Liste hat folgendes Aussehen (alle Werte in Liter/100km):

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10,1 | 10,6 | 10,9 | 10,0 | 10,4 | 10,5 | 9,7 | 10,5 |
| 10,4 | 10,1 | 10,8 | 9,2 | 10,2 | 10,3 | 10,5 | 9,2 |
| 10,2 | 10,5 | 9,4 | 10,2 | 9,6 | 10,2 | 9,7 | 10,2 |
| 10,8 | 9,9 | 10,5 | 10,6 | 9,8 | 10,7 | 11,2 | 10,8 |
| 9,0 | 10,0 | 10,5 | 10,4 | 11,4 | 10,4 | 10,1 | 10,4 |

- (a) Erstellen Sie eine Tabelle, in der Sie die Daten in 5 Klassen der Breite 0,5 einteilen. Geben Sie absolute sowie relative Klassenhäufigkeit und Summenhäufigkeit an.
 - (b) Zeichnen Sie das zugehörige Histogramm und die empirische Verteilungsfunktion.
 - (c) Bestimmen Sie im Folgenden die geforderten Kennwerte aus der klassierten Häufigkeitstabelle.
- | | | |
|---------------------------------|-------------------|----------------------------|
| (1) arithmentische Mittel | (2) den Median | (3) den Modalklasse |
| (4) das 10%-Quantil | (5) obere Quartil | (6) die empirische Varianz |
| (7) den Variationskoeffizienten | | |