

Wirtschaftsstatistik – Übungsblatt 2

Abgabe: 21. Mai 2010, vor den Übungen

Bitte meldet Euch im SLC unter
<https://slc.mathematik.uni-ulm.de>
zur Vorlesung an!

Bitte Euren Namen, Studiengang und angestrebten Abschluss **deutlich** lesbar auf das Lösungsblatt schreiben!

Bei den R-Aufgaben bitte den Quelltext und die Ausgabe abgeben.

Aufgabe 1 (9)

Die Datei `dauer.txt` enthält die Dauer (gerundet auf ganze Minuten), die Probanden benötigen, um eine mathematische Aufgabe zu lösen. Berechne den Umfang, das Minimum, das Maximum, die Spannweite, den Mittelwert, den Median, den Modus sowie das geometrische und das harmonische Mittel der Daten. Ist die Verteilung der Daten symmetrisch, linkssteil oder rechtssteil?

Aufgabe 2 (3)

Zeige, dass das Stichprobenmittel \bar{x}_n die Summe der quadratischen Abweichungen minimiert, d.h.

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^2 = \min_{z \in \mathbb{R}} \sum_{i=1}^n (x_i - z)^2.$$

Aufgabe 3 (4)

Stelle die Verteilungsfunktion und die Dichte einer t-Verteilung mit 4 Freiheitsgraden in einem gemeinsamen Schaubild dar. Verwende dabei verschiedene Farben, gib einen Titel an, beschrifte die Achsen und füge eine Legende ein.

Aufgabe 4

Es seien folgende Messwerte gegeben:

113, 84, 87, 91, 109, 98, 101, 94, 106, 99

- a) Berechne (ohne R zu benutzen) die Quantile zu den Niveaus $p_1 = 0.2$, $p_2 = 0.75$ und $p_3 = 0.95$. (3)
- b) Zusätzlich zu obigen Messwerten kommen noch die Werte 82 und 110 dazu. Berechne für die aktualisierte Stichprobe erneut die Quantile zu den Niveaus $p_1 = 0.2$, $p_2 = 0.75$ und $p_3 = 0.95$. (3)