

Übungsblatt 09

30.11.2021

1. An der Scanner-Kasse eines Supermarktes wurden für 50 aufeinanderfolgende Kunden folgende Bedienungszeit [in Sekunden] registriert:

15	18	18	19	19	20	22	22	22	22
23	24	27	28	29	31	32	33	36	37
37	38	38	39	39	39	40	40	40	41
41	42	42	43	44	48	49	49	50	51
51	51	52	53	54	57	58	62	64	68

- a) Bestimmen Sie
- i. den Modalwert,
 - ii. den Median,
 - iii. das obere und untere Quartil,
 - iv. das arithmetische Mittel sowie
 - v. die empirische Standardabweichung
- der Bedienungszeit.
- b) Erstellen Sie ein Histogramm unter Verwendung der Klassengrenzen
- 0, 20, 30, 40, 50, 70
- wobei die Klassen links abgeschlossen und rechts offen seien.
- c) Bestimmen und skizzieren Sie die empirische Verteilungsfunktion aus den klassierten Daten.

2. Gegeben sind die folgenden Angaben zu den Fehlerzahlen in einer Statistik-Klausur:

Fehler	Anzahl
0	18
1	22
2	15
3	11
4	8
5	4
6	2

- a) Stellen Sie
- i. die Wahrscheinlichkeitsfunktion und
 - ii. Verteilungsfunktion
- graphisch dar.
- b) Berechnen Sie folgende Kenngrößen der Verteilung:
- i. das arithmetische Mittel,
 - ii. den Modalwert und
 - iii. den Median

Zusatzaufgaben

3. Zeigen Sie, dass $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$ mit $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ein erwartungstreuer Schätzer für die Varianz σ^2 der Grundgesamtheit aus einem Stichprobenergebnis ist.

Tipp: Addieren Sie in der Klammer eine "geschickte Null": $X_i - \bar{X}_n = (X_i - \mu) - (\bar{X}_n - \mu)$