

1. Übungsblatt zum Wiederholungskurs
Schließende Statistik SS 2026

Aufgabe 1

In einem Fünf-Familienhaus wohnen die Familien **Altmeyer**, **Becker**, **Carstens**, **Decker** und **Eckes**. Von diesen Familien sind die monatlichen Haushalts-Bruttoeinkommen wie folgt erfasst worden:

Lfd. Nr. i	Familie	monatl. Bruttoeinkommen y_i in €
1	A	3000
2	B	2500
3	C	3500
4	D	3500
5	E	2500

- (a) Geben Sie die Verteilung der monatlichen Bruttoeinkommen Y an.
- (b) Berechnen Sie den Erwartungswert und die Varianz von Y .
- (c) Wieviele Stichproben vom Umfang $n = 2$ ohne bzw. mit Zurücklegen (unter Berücksichtigung der Reihenfolge) gibt es?
- (d) Geben Sie zu allen möglichen Ziehungen **ohne** Zurücklegen die zugehörigen Stichprobenrealisationen (x_1, x_2) von (X_1, X_2) an. Erstellen Sie daraus die gemeinsame Verteilung von (X_1, X_2) sowie die zugehörige Verteilung von $\bar{X}$.
- (e) Führen Sie die Aufgabenstellungen aus Teil (d) nun für die Ziehungen **mit** Zurücklegen durch.
- (f) Vergleichen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilungen von $\bar{X}$ aus den Aufgabenteilen (d) und (e) miteinander: Zeichnen Sie hierzu beide Wahrscheinlichkeitsfunktionen und berechnen Sie jeweils Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung.
- (g) Welcher der Ziehungsvorgänge führt zu einer einfachen Stichprobe (X_1, X_2) ?