

3. Übung zu W-Theorie und Statistik, WS 2017/18

KW 43/44

In Aufgabe (a) und (b) ist mit *Würfeln* und *Münzwurf* die Verwendung des Zufallszahlengenerators von Excel oder MATLAB gemeint.

- (a) Würfeln Sie $n = 100$ -mal mit einem Würfel und stellen Sie die Häufigkeitsverteilung Ihrer Ergebnisse in einem Säulendiagramm dar. Wiederholen Sie das Experiment mit $n = 1000$ und $n = 10000$ Würfeln.
- (b) Das Ergebnis eines Münzwurfs werde als Alternativverteilung beschrieben (Kopf: $X = 1$, Zahl: $X = 0$ mit $P(X = 1) = P(X = 0) = 1/2$). Werfen Sie eine Münze 10-mal und notieren Sie die Anzahl der Erfolge (Kopf). Wiederholen Sie die Zehnerserie 100-mal und stellen Sie die Häufigkeitsverteilung der *Anzahl der Erfolge bei 10 Münzwürfen* in einem Säulendiagramm dar.
- (c) Stellen Sie die Häufigkeitsverteilung $P(X = k), k = 0, 1, 2, 3, \dots$ in Form eines Stabdiagrammes dar für: (i) die Binomialverteilung mit $n = 10$ und $p = 0.1, 0.3, 0.5, 0.8$; (ii) die Poissonverteilung mit $\mu = 0.5, 1.0, 2.0, 5.0$.
- (d) Skizzieren Sie den Graphen der Verteilungsdichte einer Normalverteilung mit $\mu = 0$ und $\sigma = 0.1, \sigma = 1$ sowie $\sigma = 3$.
- (e) Skizzieren Sie den Graphen der Verteilungsdichte einer Exponentialverteilung mit $\lambda = 0.3, \lambda = 1$ und $\lambda = 3$.
- (f) Skizzieren Sie den Graphen der Verteilungsdichte der Gumbelverteilung in Standardform.

Geben Sie Ihre Files in OLAT unter der LV-Nummer 844260 ab.

Letzter Abgabetermin: Freitag, 1. Dezember 2017.