

Tutoraufgaben

Aufgabe T1

Bei bislang 5344 Lottoziehungen (6 aus 49) wurde die 13 insgesamt 591 mal gezogen (Quelle: <http://www.dielottozahlende.net/lotto/6aus49/statistiken.html>). Mit diesen Daten wollen wir die Wahrscheinlichkeit schätzen, dass bei der nächsten Ziehung die 13 gezogen wird.

- (i) Beschreiben Sie die Situation durch ein statistisches Modell.
- (ii) Bestimmen Sie ein approximatives Konfidenzintervall für die gesuchte Wahrscheinlichkeit zum Sicherheitsniveau 0.95 (mit Hilfe der Normalapproximation).
- (iii) Berechnen Sie die "wahre" Wahrscheinlichkeit, dass bei der nächsten Ziehung die 13 gezogen wird. Liegt sie in dem Konfidenzintervall aus (ii)?

Aufgabe T2

Sei (X_1, \dots, X_n) eine zu einem unbekanntem Parameter $\lambda > 0$ exponentialverteilte Stichprobe. Bestimmen Sie mit Hilfe des Schätzers $\min_{1 \leq i \leq n} X_i$ ein möglichst kleines Konfidenzintervall zum Sicherheitsniveau $1 - \alpha \in (0, 1)$.