

Universität des Saarlandes

FR 6.1, Mathematik

Prof. Dr. E.-U. Gekeler

Dipl.-Math. Alice Keller



8. Übung zur elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, SS 04

Aufgabe 1: (20 Punkte) Von $N = 10$ Kraftwerken werden $n = 4$ zufällig ausgewählte auf ihre Emissionswerte überprüft. Bestimmen Sie den Konfidenzbereich für die Anzahl ϑ der Kraftwerke mit zu hohen Emissionswerten zur Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = \frac{1}{5}$.

(Orientieren Sie sich an Krenzel, Beispiel 4.4, Seiten 71/72.)

Aufgabe 2: (10 Punkte) Eine Klasse von $2N$ Jungen und $2N$ Mädchen wird zufällig in zwei gleich große Gruppen unterteilt. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, daß jede Gruppe gleich viele Jungen und Mädchen enthält und schätzen Sie diese mit der Stirlingschen Formel ab.

Aufgabe 3: (10 Punkte) Ein Stab der Länge 1 hat $2n$ gleichmäßig verteilte „Soll-Bruchstellen“ ($n \in \mathbb{N}$). Läßt man ihn auf den Boden fallen, zerbricht er an genau einer dieser Stellen. Dabei sind alle Stellen gleichwahrscheinlich. Sei Y die Länge des kürzeren Bruchstückes.

(i) Bestimmen Sie die Verteilung von Y .

(ii) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist das Verhältnis der Länge des kürzeren Bruchstückes zu der des längeren größer oder gleich $\frac{1}{4}$?

Abgabe am 21.06.04 vor der Vorlesung

