Universität des Saarlandes
FR 6.1, Mathematik
Prof. Dr. E.-U. Gekeler
Dipl.-Math. Alice Keller

4. Übung zur elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, SS 04

Aufgabe 1:(*10 Punkte*) Vier Leute spielen Mensch-ärgere-dich-nicht. Zum Auftakt des Spieles benötigt jeder Spieler eine sechs.

(i) Wieviele Runden müssen gespielt werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% wenigtens ein Spieler eine Figur im Spiel hat?

(ii) Wie lange dauert es im Mittel?

Aufgabe 2:(*5 Punkte*) Eine Münze wird so oft geworfen, bis zum ersten Mal Kopf erscheint. Ist dies beim k-ten Wurf der Fall, dann werden 2^k Euro ausgezahlt.

(i) Wie lange dauert das Spiel im Mittel?

(ii) Wie hoch ist im Mittel die Auszahlung?

Aufgabe 3:(*15 Punkte*) Beim Würfelspiel „Verflixte Drei“ darf man beliebig oft würfeln, wobei die Augenzahlen aufsummiert werden. Hat man allerdings eine 3 geworfen, so wird der Punktestand auf 0 gesetzt, und man kann keine weiteren Punkte machen. Ziel ist es natürlich, möglichst viele Punkte zu machen.
Wieviele Spiele sollte ein Spieler riskieren? Welche Punktzahl ist dabei zu erwarten?

Aufgabe 4:(*10 Punkte*) In einer Fachklinik wird ein neues Medikament versucht, nennen wir es CR50. In der Klinik wurden 10.000 Patienten ohne dieses Medikament behandelt, bei 5.000 Menschen dieser Gruppe besserte sich der Zustand nach zwei Wochen.
Von den 100 mit CR50 behandelten Patienten geht es 95 bereits nach zwei Wochen besser.
Aufgrund dieser Erfahrung wagt man den Versuch in einer Allgemeinklinik. Dort waren die Heilungschancen vor dem Versuch schlechter als in der Spezialklinik. Von den 1000 Patienten hier ging es nur 50 nach zwei Wochen besser.
Das CR50 wurde hier an 10.000 Kranken getestet, bei 1.000 Patienten war nach zwei Wochen eine Besserung zu verzeichnen.
Ein Reporter, der über den Erfolg des neuen Medikamentes berichten will, möchte seinen Lesern keine zwei Statistiken zumuten und rechnet die Daten zusammen:

	Besserung	in Prozent
ohne CR50	5.050	46
mit CR50	1.095	11

Woher stammt die Diskrepanz in den Heilungschancen? Welcher methodische Fehler wurde gemacht?

Abgabe am 24.05.04 vor der Vorlesung