

**Übungen zur Vorlesung „Einführung in die Stochastik“
Blatt 12* (Abgabe 08. Januar 2007)**

Aufgabe 53.

Wie oft muss man eine Münze werfen, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.997 behauptet werden kann, dass der Unterschied von relativer Häufigkeit des Ereignisses „Zahl liegt oben“ und der Wahrscheinlichkeit dieses Ereignisses dem Betrage nach kleiner als 0.01 ist?

Aufgabe 54.

(a) Ein Flugzeug hat 230 Plätze, die Fluggesellschaft akzeptiert aber bis zu 250 Buchungen, da erfahrungsgemäß ein einzelner Flugpassagier mit der Wahrscheinlichkeit $p = 0.1$ den Flug nicht antritt.

Berechnen Sie mit Hilfe der Normalapproximation (mit Stetigkeitskorrektur) die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei 250 Buchungen mehr als 230 Fluggäste den Flug antreten wollen.

(b) Wie groß darf die Anzahl der akzeptierten Buchungen höchstens sein, damit die Wahrscheinlichkeit, dass alle Fluggäste einen Platz in der Maschine bekommen, mindestens 0.95 beträgt?

Aufgabe 55. **

Die mittlere Lebensdauer eines sehr empfindlichen Maschinenteils betrage 60 h mit Standardabweichung 40 h. Fällt dieses Teil aus, wird es automatisch und unabhängig von diesem ohne Zeitverlust durch ein völlig gleichartiges Reserveteil ersetzt.

(a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Produktion bereits während der ersten 4 200 Stunden nicht mehr aufrecht erhalten werden kann, wenn lediglich 70 Reserveteile vorrätig sind?

(b) Wie viele Reserveteile sind erforderlich, damit die Produktion mit 95 % -iger Wahrscheinlichkeit mindestens 5 000 Stunden aufrechterhalten werden kann?

Hinweis: Betrachten Sie die Summe der Lebensdauern und wenden Sie den Zentralen Grenzwertsatz an.

Aufgabe 56. **

An der Scanner-Kasse eines Supermarkts wurden für 50 aufeinander folgende Kunden folgende Bedienungszeiten (in sec.) registriert:

40 20 22 15 18 51 37 42 31 58 33 39 49 22 23 62 42 53 43 44
19 49 39 36 37 38 22 24 32 29 41 40 39 38 27 51 52 54 28 22
64 19 50 40 18 68 51 41 48 57.

(a) Erstellen Sie ein Histogramm unter Verwendung geeigneter Klassengrenzen, wobei die Klassen links abgeschlossen und rechts offen seien.

(b) Bestimmen Sie den Modalwert, den Median, sowie das arithmetische Mittel der Bedienungszeiten.

(c) Zeichnen Sie ein Box-Plot-Diagramm (ohne Whiskers).

Wir wünschen Ihnen ein frohes Fest und einen guten Rutsch ins Jahr 2007!

* Im Internet verfügbar unter http://fma2.math.uni-magdeburg.de/~leneke/einfstoch_ws06.htm

** für WP, LB