

## Mathematik für Informatiker III

### 12. Übung

#### Aufgabe 1 (5 Punkte)

Eine Fluggesellschaft möchte die Anzahl der unbesetzten Sitzplätze auf ihren Flügen verringern. Dazu sollen für jeden Flug mehr Tickets verkauft werden als Sitzplätze vorhanden sind. Jedes Flugzeug der Airline hat 96 Sitzplätze. Aus Erfahrung ist bekannt, dass im Durchschnitt

- a) 5%
- b) 10%

der Fluggäste nicht zum Abflug erscheinen. Pro Flug will die Airline 100 Tickets verkaufen und will daher die Wahrscheinlichkeit wissen, dass bei 100 verkauften Tickets mehr als 96 Fluggäste zum Abflug erscheinen.

- (i) Berechnen Sie die gesuchte Wahrscheinlichkeit für a) und für b) jeweils approximativ mit Hilfe des zentralen Grenzwertsatzes.
- (ii) Berechnen Sie die gesuchte Wahrscheinlichkeit für a) und für b) jeweils mittels der Poisson-Approximation der Binomialverteilung.

*Hinweis:* Tabellen mit den Werten der Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung findet man in vielen Lehrbüchern zur Wahrscheinlichkeitstheorie.

#### Aufgabe 2 (5 Punkte)

Sei  $X$  eine Zufallsvariable, welche exponentialverteilt mit Parameter  $\lambda > 0$  ist. Berechnen Sie den Erwartungswert und die Varianz von  $X$ . Zeigen Sie außerdem die Gedächtnislosigkeit von  $X$ , also dass

$$P(\{X \geq t + h\} | \{X \geq h\}) = P(\{X \geq t\})$$

für alle  $t, h \geq 0$  gilt.