

9. Präsenzübung zur Vertiefung NWI: Wahrscheinlichkeitstheorie

Bearbeitung am 6/8.6.2012

Präsenzaufgabe 9.1

Ein Buch mit 300 Seiten enthalte 200 Druckfehler. Sie schlagen es an einer zufälligen Stelle auf. Bestimmen Sie mit Hilfe der Poissonschen Näherung die Wahrscheinlichkeit, dass diese Seite mehr als einen Druckfehler enthält.

Präsenzaufgabe 9.2

Unter hundert Personen ist im Schnitt eine farbenblind.

- (a) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter 100 zufällig ausgewählten Personen zwei oder mehr farbenblinde Personen befinden. Tun Sie dies zunächst exakt und dann mit Hilfe der Poisson-Approximation.
- (b) Wie viele Personen müssen zufällig ausgewählt werden, damit sich mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% unter ihnen wenigstens eine farbenblinde Person befindet? Führen Sie die Berechnung wiederum zunächst exakt und dann mit Hilfe der Poisson-Approximation durch.

Präsenzaufgabe 9.3

Eine Telefonvermittlung erhält während der Hauptbetriebszeit durchschnittlich 300 Anrufe pro Stunde, kann jedoch maximal 10 Verbindungen je Minute herstellen. Berechnen Sie näherungsweise die Wahrscheinlichkeit, dass die Vermittlung während der Hauptbetriebszeit in einer Minute überlastet ist, also mehr Anrufe eingehen als Verbindungen hergestellt werden können. Begründen Sie die Wahl der Näherung.