

Übungen zur Mathematischen Stochastik

Präsenzaufgabenblatt 6

Bearbeitung am Mittwoch, 29.11.06

Aufgabe P 6.1:

Angenommen Sie bestehen die vier Teilprüfungen zum Vordiplom unabhängig voneinander jeweils mit Wahrscheinlichkeit $p = 0,95$.

- (a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie höchstens eine Prüfung (beim ersten Versuch) nicht bestehen?
- (b) Wie groß ist diese Wahrscheinlichkeit, wenn nach einer nichtbestandenem Prüfung die Wahrscheinlichkeit für das Bestehen der nächsten Prüfung um 20% sinkt?

Aufgabe P 6.2:

Bei der Lotterie „Glücksspirale“ wurde 1971 die 7-stellige Gewinnzahl dadurch ermittelt, dass aus einer Trommel mit 70 (gut gemischten) Kugeln, von denen je 7 die Ziffern 0 bis 9 trugen, in *einer* Ziehung eine 7-stellige Zahl „gezogen“ wurde. Die Lose wurden vorher offen verkauft.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, den 1. Preis zu gewinnen, für die Losnummern

- (a) 3 333 333, (b) 1 234 567, (c) 1 231 231.

Aufgabe P 6.3:

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit $P(A_n)$, dass unter n Personen mindestens zwei am selben Datum (Tag, Monat) Geburtstag haben?

- (a) Versuchen Sie, den Wert von $P(A_n)$ für $n = 25$ und 50 zu schätzen.
- (b) Berechnen Sie $P(A_n)$ (oder $P(A_n^c)$) in einem geeigneten Modell. Vernachlässigen Sie den 29. Februar und nehmen Sie eine Gleichverteilung an.