

Übungen zur Mathematischen Stochastik

Präsenzaufgabenblatt 5

Bearbeitung am Mittwoch, 22.11.02

Aufgabe P 5.1:

Gegeben sei die Normalverteilung $\mathcal{N}(-1, 4)$ aus Aufgabe P 4.2(a).

- (a) Skizzieren Sie die R-Dichte f und die Verteilungsfunktion F .
- (b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für $(0, \infty)$?
- (c) Geben sie zwei Punkte a, b an, zwischen denen 80% der Wahrscheinl. liegt.

Aufgabe P 5.2:

Bestimmen und skizzieren Sie die Verteilungsfunktion zum W-Maß P aus Aufgabe P 4.1 (Zahl Z der Wählversuche am Telefon)

mit $\Omega = \{1, 2, \dots, 8\}$ und Z-Dichte $f(k) = (9 - k)/36$, $k \in \Omega$.

Wie erhält man daraus $P(2 \leq Z \leq 6)$ und $P(Z \geq 5)$?

Aufgabe P 5.3:

Bestimmen Sie für dreimaliges Würfeln mit Hilfe eines möglichst einfachen Baumdiagramms die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse

- (a) „drei verschiedene Zahlen“, (b) „mindestens zwei verschiedene Zahlen“.
- (c) Geben Sie ein formales W-Modell für den Gesamtversuch an.

Aufgabe P 5.4:

In den täglichen Abgasen einer Müllverbrennungsanlage sei x_1 die Menge der Schwebstoffe vor der Inbetriebnahme einer zusätzlichen Abgasreinigung und x_2 die Menge danach (in Tonnen). Es werde vorausgesetzt, dass x_1 durch eine Beta(3, 1)-Verteilung modelliert werden kann und x_2 gleichverteilt zwischen 0 und $x_1/2$ ist.

Bestimmen Sie (a) die R-Dichte für ein Modell des Gesamtversuchs, (b) die Wahrscheinlichkeit $P(A)$, dass nach Inbetriebnahme noch mehr als 0,3 t Schwebstoffe anfallen. Skizzieren Sie das Ereignis A !

x	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
$\Phi(x)$	0,500	0,691	0,841	0,933	0,977	0,994	0,999

x	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090
$\Phi(x)$	0,750	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,999