

Stochastik (und Optim.) für Studierende der (Wirtschafts-)Informatik

Hausaufgabenblatt 6

Ausgabe am Dienstag, 13.05.03

Abgabe am Dienstag, 20.05.03 zu Beginn der Vorlesung

Es wird diesmal nur die erste Aufgabe korrigiert und bewertet.

Die zweite Aufgabe ist – wie bisher – trotzdem zu lösen.

Aufgabe H 6.1: (K)

Die Wartezeit X bzw. Y auf den nächsten Kunden vom Typ A bzw. vom Typ B sei $\text{Exp}(\alpha)$ - bzw. $\text{Exp}(\beta)$ -verteilt, X und Y seien stochastisch unabhängig. Z sei das Minimum von X und Y .

- (a) Geben Sie die R-Dichte der gemeinsamen Verteilung von X und Y explizit an.
- (b) Bestimmen Sie die Verteilungsfunktion F^Z .
 Hinweis: Skizzieren sie hierzu den Bereich in \mathbb{R}^2 , dessen Wahrscheinlichkeit Sie ausrechnen müssen.
- (c) Zu welchem Verteilungstyp gehört die Verteilung von Z ?

Aufgabe H 6.2:

An einer Straßengabelung teile sich die Straße von A in die Richtungen nach B und nach C.

Nehmen Sie an, dass (bei einer Beobachtungszeit von 10 Minuten)

- (1) die Zahl X der aus A kommenden Fahrzeuge $\text{Poisson}(\lambda)$ -verteilt sei,
- (2) die Zahl Y der davon nach B fahrenden Fahrzeuge, falls $X = n$ beobachtet wurde, $B(n, p)$ -verteilt sei.
- (a) Geben Sie die Z-Dichte der gemeinsamen Verteilung von X und Y an.
- (b) Bestimmen Sie daraus die gemeinsame Z-Dichte von Y und $Z := X - Y$.
 Vergessen Sie dabei nicht die Angabe des jeweiligen Definitionsbereichs.
- (c) Bestimmen Sie dann die Z-Dichten von Y und Z .
- (d) Sind Y, Z stochastisch unabhängig? (mit Begründung)