Gerhard Hübner, Universität Hamburg
Dpt. Mathematik, Schwerpunkt Stochastik

Übungen zur Mathematischen Stochastik

Hausaufgabenblatt 10

Ausgabe am Freitag, 12. 1. 07
Abgabe am Freitag, 19. 1. 07, 14:20 Uhr

Nur zwei Aufgaben wg. **Test 2 am 19. 1., 14:20 Uhr** (Aufg. s. WWW)

Aufgabe H 10.1:

Die ZV $X : \Omega \to \mathbb{R}$ besitze eine R-Dichte f^X, $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ besitze eine stetige Ableitung, und $Eg(X)$ existiere.

(a) Zeigen Sie, dass dann gilt:

$$Eg(X) = g(0) + \int_0^\infty g'(x)[1-F^X(x)]dx - \int_{-\infty}^0 g'(x)F^X(x)dx,$$

(b) Was ergibt sich im Spezialfall $g(x) = x$?

(c) Was folgt für $g(x) = x^2$ und $X \sim \mathrm{Exp}(\alpha)$?

Aufgabe H 10.2:

Für zwei Lagerbestände $X, Y : \Omega \to \mathbb{R}$ gelte $X(\omega) \leq Y(\omega)$ für alle $\omega \in \Omega$. (Negative Bestände bedeuten Vormerkungen).

(a) Welche Ungleichung folgt daraus für die Werte $F^X(t)$ und $F^Y(t)$ der beiden Verteilungsfunktionen?

(b) Prüfen Sie am Beispiel $X \sim \mathcal{N}(0,1)$, $Y = -X+1$ ob dieser Schluss umkehrbar ist.
Skizzieren sie dazu die zugehörigen Verteilungsfunktionen.

(c) Was folgt aus $F^X(t) \leq F^Y(t)\ \forall t$ für EX und EY, falls diese existieren?