

Übungen

Abgabetermin: Dienstag, 28.10.2008, 10:15 Uhr, Briefkasten 60

Aufgabe 4. (5 Punkte)

Sei X eine Zufallsgröße mit Verteilungsfunktion Λ .

- Zeigen Sie, dass die Verteilungsfunktion von $Y_\gamma := e^{\frac{X}{\gamma}}$ für $\gamma > 0$ gleich Φ_γ ist.
- Zeigen Sie, dass die Verteilungsfunktion von $Z_\gamma := -\frac{1}{Y_\gamma}$ gleich Ψ_γ ist.

Aufgabe 5. (5 Punkte)

Sei φ eine monoton nicht-fallende, rechtsseitig stetige Funktion mit Pseudo-Inverser φ^- .
Zeigen Sie:

- φ^- ist monoton nicht-fallend und linksseitig stetig.
- Ist φ in $\varphi^-(y)$ stetig, so gilt $\varphi(\varphi^-(y)) = y$.
- Ist φ^- in $\varphi(x) \in \text{dom}(\varphi^-)$ stetig, so gilt $\varphi^-(\varphi(x)) = x$.
- Es gilt
 - $\varphi(\varphi^-(y)) \geq y$ für alle $y \in \text{dom}(\varphi^-)$
 - $\varphi^-(\varphi(x)) \leq x$ für alle x mit $\varphi(x) \in \text{dom}(\varphi^-)$

Aufgabe 6. (5 Punkte)

Sei F eine Verteilungsfunktion einer nicht-entarteten Verteilung. Es gelte für $a > 0, c > 0$ und $b, d \in \mathbb{R}$

$$F(ax + b) = F(cx + d),$$

für alle $x \in \mathbb{R}$. Zeigen Sie, dass $a = c$ und $b = d$ gilt

- über die Verwendung der Pseudo-Inversen von F .
- indem Sie zeigen, dass es genügt, aus $F(Ax+B) = F(x)$ für alle $x \in \mathbb{R}$ schon $A = 1, B = 0$ zu folgern und sie dann die Transformation $T(x) = Ax + B$ wiederholt anwenden.