

Stochastische Prozesse und Optimierung

Übungsblatt 6, SoSe 14

12) Seien a, b unabhängige und $N(1,1)$ -verteilte ZV und sei

$$\alpha := \Phi_{(0,1)}(-1) \quad \left(< \frac{1}{2} (!) \right);$$

$\Phi_{(0,1)}(\cdot)$ ist dabei die Verteilungsfunktion der $N(0,1)$ -Verteilung.

Zeigen Sie: $X(\alpha) = \mathbb{R}_+$.

Hinweis:

Überlegen Sie, daß für $f(x)$ mit

$$\begin{aligned} f(x) &:= \Phi_{(0,1)}^{-1}(\alpha) \cdot z_2(x) + r_2(x) \\ &= -\sqrt{x^2+1} + 1 - x \end{aligned}$$

gilt: $f(x) > 0$ für $x < 0$ und $f(x) \leq 0$ für $x \geq 0$.

13) Seien a, b unabhängige und $N(1,2)$ - bzw. $N(1,4)$ -verteilte ZV und

sei

$$\alpha := \Phi_{(0,1)}(-1) \quad \left(< \frac{1}{2} (!) \right);$$

$\phi_{(0,1)}(\cdot)$ sei wie in 12) gewählt.

Zeigen Sie: $X(\alpha) = \mathbb{R}$.

Hinweis:

Überlegen Sie, daß für $f(x)$ mit

$$f(x) := \phi_{(0,1)}^{-1}(\alpha) \cdot z_2(x) + r_2(x)$$

$$= -\sqrt{2x^2 + 4} + 1 - x$$

gilt: $f(x) < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.