

Stochastische Prozesse und Optimierung

Übungsblatt 5, Seite 14

- 10) gegeben sei ein W'heitsraum (Ω, \mathcal{F}, P)
und die Zufallsvariable $(a, b): \Omega \rightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$;
bestimmen Sie für $x \in \mathbb{R}$ die W'heiten
 $P(\{\omega \in \Omega \mid a(\omega)x \geq b(\omega)\})$ und für
 $x \in (0, \infty)$ die Bereiche $X(x)$ für

$$P((a, b) = (2, 2)) = \frac{1}{8},$$

$$P((a, b) = (-1, 1)) = \frac{7}{8}.$$

- 11) $Q \in \mathbb{R}^{(n+1) \times (n+1)}$ sei eine symmetrische
und positiv definite Matrix;
sei weiterhin $g(x) := \left(\begin{pmatrix} -x \\ 1 \end{pmatrix}' Q \begin{pmatrix} -x \\ 1 \end{pmatrix} \right)^{\frac{1}{2}}$,
 $x \in \mathbb{R}^n$;

Zeigen Sie: $g(x)$ ist konvex;

Hinweis:

Benutzen Sie den Hinweis aus Aufgabe 5.