

Vorlesung: Prof. Dr. Thorsten Schmidt

Übung: Moritz Ritter

Übungsblatt 10

Abgabe: Freitag, 10.01.2025.

Aufgabe 1 (4 Punkte). Beweisen Sie Theorem 3.3.

Hinweis: Verwenden Sie Lemma 3.4.

Aufgabe 2 (4 Punkte). Zeigen Sie $\sum_{j=1}^k y^j \Delta S^{i_j} \geq 0$ \mathcal{P} -q.s. im Beweis von Lemma 3.4.

Aufgabe 3 (4 Punkte). Zeigen Sie: Sei f \mathcal{F} -messbar, und sei Q ein Wahrscheinlichkeitsmaß, so dass S ein Q -Martingal ist. Falls es ein $x \in \mathbb{R}$ und ein $H \in \mathcal{H}$ gibt, so dass

$$x + H \cdot S_T \geq f \quad Q\text{-fast sicher,}$$

dann gilt $E_Q[f] \leq x$.

Aufgabe 4 (4 Punkte). Zeigen Sie "≤" in Theorem 3.5.