
Stochastische Analysis und Mathematical Finance

Übungsblatt 2

Abgabe: Mittwoch, 24. April, 12:00 Uhr, Postkasten E14.

Aufgabe 1

Sei S ein Cox-Ross-Rubinstein Modell und \mathfrak{F} die natürliche Filtrierung von S . Zeigen Sie, dass S genau dann frei von Arbitragemöglichkeiten ist, wenn $d < r < u$ gilt. Bestimmen Sie in diesem Fall alle äquivalenten Martingalmaße.

Aufgabe 2

Zeigen Sie durch ein Beispiel, dass in einem endlichen Finanzmarkt S der Preis

$$C(t) \triangleq S^0(t) \mathbb{E}_t^{\mathbb{P}} \left[\frac{C(T)}{S^0(T)} \right], \quad t = 0, 1, \dots, T,$$

einer Option $C(T)$ zu Arbitragemöglichkeiten im erweiterten Finanzmarkt (S, C) führen kann.

Aufgabe 3

Sei $S = S^0$ ein endlicher Finanzmarkt mit $d = 0$ und $S^0(t) = 1$ für alle $t = 0, 1, \dots, T$. Sei weiter $C(T)$ eine Option. Berechnen Sie den Ask Preis von $C(T)$.

Aufgabe 4

Sei S ein Trinomialmodell und \mathfrak{F} die natürliche Filtrierung von S . Bestimmen Sie alle äquivalenten Martingalmaße.