



Übungsaufgaben No. 2 zur Vorlesung Derivate

02. Juni 2023

Aufgabe 1: (Black/Scholes-Gleichung)

Lösen Sie die B/S-Gleichung für:

- ein Future
- einen Plain Vanilla-Call oder -Put
- eine Binary-Option (Call und Put)

und berechnen Sie den Preis der Option für die für Sie individualisierten Parameter S_0, T, K, μ, σ aus Datei 'Aufg2.xlsx', Tabellenblatt 'Aufg1'.

Anm.: verwenden Sie zur Lösung der Aufgabe die Fundamentallösung, hergeleitet durch Transformation der Wärmeleitungsgleichung, analog Vorlesung.

Bewerten Sie die Binary-Option zudem mittels MC-Simulation und CIR-Ansatz. Vergleichen Sie die Preise nach Möglichkeit mit dem Ergebnis des Programms 'Premia'.

Aufgabe 2: (Barrier Knock In/Out, Lookback, Asian)

Für die Parameter aus Aufgabe 1 berechnen Sie den Preis folgender Optionen:

- Floating Strike Lookback Call und Put
- Fixed Strike Lookback Call und Put
- Asian Call und Put

Aufgabe 3: (Anleihe-Option und Formel von Black)

Für die in der Excel-Datei zur Aufgabe im Tabellenblatt 'Aufg3' für Sie angegebene Anleihe berechnen Sie nach der Formel von Black dessen Wert.

Aufgabe 4: (Korrelierte Zufallszahlen für Optionsbewertung)

Erzeugen Sie für die in der Excel-Datei zur Aufgabe angegebenen Tabellenblatt 'Aufg4' korrelierte Zufallszahlen mit Hilfe der Cholesky-Zerlegung (ist als VBA-Programm vorhanden). Berechnen Sie die Korrelationsmatrix zur Vorgabe. Vergleichen Sie zudem mit 'Premia'.