

Prüfungsfragen zur Vorlesung „Finanzmathematik I“, WS 07/08,  
von Prof. Dr. Michael Kohler:

- 1.) Erläutern Sie die Begriffe Option, europäische Option und amerikanische Option, Payoff-Funktion, und geben Sie Beispiele dafür an.
- 2.) Erläutern Sie anhand eines selbst gewählten Beispiels, wie man mit Bewertungsformeln für europäische Put- und Call-Optionen auch „komplizierte“ Optionen bewerten kann.
- 3.) Leiten Sie die Formel für den Bondpreis bei stetiger Verzinsung mit konstanter Zinsrate her.
- 4.) Erläutern Sie den Begriff „Arbitragefreiheit“. Warum ist diese Annahme im Allgemeinen plausibel?
- 5.) Begründen Sie: Die Preise für amerikanische und europäische Calls auf die gleiche Aktie mit gleicher Laufzeit stimmen in arbitragefreien Märkten überein.
- 6.) Formulieren und beweisen sie die Put-Call-Parität für europäische Optionen.
- 7.) Wie bestimmt man den Preis eines Claims im Ein-Perioden-Modell? Erläutern Sie ihre Antwort anhand eines Beispiels.
- 8.) Wie modelliert man einen Aktienkurs in stetiger Zeit bei fester Zinsrate und fester Volatilität? Motivieren Sie die von Ihnen angegebene Formel.
- 9.) Wie modelliert man einen Aktienkurs in stetiger Zeit bei variabler Zinsrate und variabler Volatilität? Erläutern Sie dabei auch den Begriff des Itô-Integrals.
- 10.) Formulieren Sie die eindimensionale Itô-Formel und erläutern Sie ihre Beweisidee.
- 11.) Leiten Sie die Gleichung des Aktienpreises her.
- 12.) Leiten Sie die Black-Scholes-Gleichung für europäische Optionen her.
- 13.) Erläutern Sie zwei Methoden zur Schätzung der (für die Bewertung von europäischen Formeln mit Hilfe der Black-Scholes-Formel benötigten) Volatilität einer Aktie.
- 14.) Erläutern Sie, wie man europäische Optionen mit Hilfe von Bäumen bewerten kann.
- 15.) Erläutern Sie, wie man europäische Optionen mit Hilfe von Monte-Carlo-Simulationen bewerten kann.