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 Aktienskurs 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.