

Name:

Mat.Nr.:

Bitte keinen Rotstift verwenden!

**105.057 Finanzmathematik
(Vorlesung, 2007S, 4.0h)
7. Mai 2008
Schachermayer**

(Dauer 90 Minuten, alle Unterlagen sind erlaubt)

Anmeldung zur mündlichen Prüfung im Sekretariat, FH 7.Stock,
Sandra Trenovatz, Tel. 01 / 58801 - 10511,
e-mail: secr@fam.tuwien.ac.at

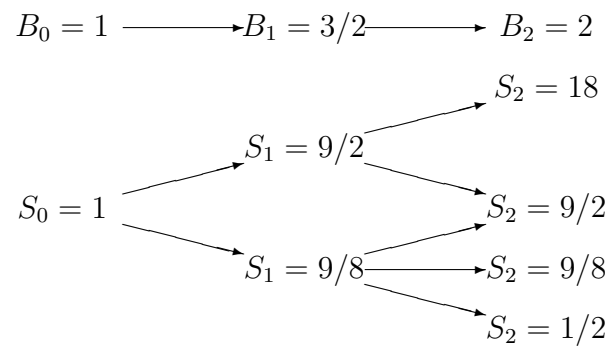
1. Es seien $0 < K < L$ zwei Strike-Preise, und $X = (S_T - K)_+$ bzw. $Y = (S_T - L)_+$ seien die Auszahlungen entsprechender Calls auf ein dividendengeschütztes Wertpapier S . Die risikolose Anlage sei $B_t = e^{rt}$. Zeigen Sie, dass die Preise der beiden Optionen zum Zeitpunkt 0 die Ungleichung (5 Pkt.)

$$\Pi(0; X) - \Pi(0; Y) \leq e^{-rT}(L - K)$$

erfüllen. Gilt sie auch für amerikanische Calls?

2. Gegeben sei das folgende Marktmodell mit Bond B und Stock S .

(5 Pkt.)



- (a) Bestimmen Sie die Menge der äquivalenten Martingalmaße und die Menge der absolut-stetigen Martingalmaße.
- (b) Ist der Markt arbitragefrei? Ist er vollständig?
- (c) Berechnen Sie die arbitrage-freien Preise zum Zeitpunkt 0 einer Europäischen Put-Option mit Fälligkeit 2 und Strike $9/4$.

3. Betrachten Sie ein Bachelier-Modell mit Zinsrate $r = 0$ und Stock S . Unter dem (5 Pkt.)
Martingalmaß \mathbb{Q} gilt also

$$S_t = S_0 + \sigma W_t, \quad 0 \leq t \leq T,$$

wobei S_0, σ positiv sind und W eine Standard-Brownsche Bewegung ist.

Berechnen Sie den arbitragefreien Preis v einer europäischen Option mit Auszahlung

$$(S_T - S_0)^2.$$