

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](mailto:secr@fam.tuwien.ac.at)

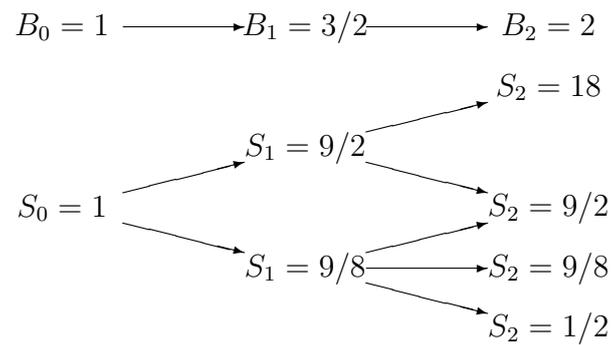
1. Es seien  $0 < K < L$  zwei Strike-Preise, und  $X = (S_T - K)_+$  bzw.  $Y = (S_T - L)_+$  seien die Auszahlungen entsprechender Calls auf ein dividendengeschütztes Wertpapier  $S$ . Die risikolose Anlage sei  $B_t = e^{rt}$ . Zeigen Sie, dass die Preise der beiden Optionen zum Zeitpunkt 0 die Ungleichung (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  $S_0, \sigma$  positiv sind und  $W$  eine Standard-Brownsche Bewegung ist.

Berechnen Sie den arbitragefreien Preis  $v$  einer europäischen Option mit Auszahlung

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