

Übungen zur Vorlesung Finanzmathematik

Wintersemester 2010/11

PD Dr. V. Paulsen

Blatt 9

13.12.2010

Aufgabe 1:

4 Punkte

In einem Trinomialmodell über eine Periode mit Zinsrate $\rho > -1$ für die risikofreie Anlage, in der eine Aktie mit Anfangspreis $S(0)$ die möglichen Endzustände $dS(0), mS(0), uS(0)$ annehmen kann, betrachten wir den Fall

$$S(0) = 5, \rho = \frac{1}{6}, d = \frac{2}{3}, m = 1, u = \frac{4}{3}.$$

Bestimmen Sie den Kegel \mathfrak{K}^* der zum Anfangskapital 0 upper hedgebaren Claims.

Bestimmen Sie für den Claim $C = (5, 2, 4)$ den upper und lower hedging Preis.

Aufgabe 2:

4 Punkte

In einem arbitragefreien Trinomialmodell entsprechend Aufgabe 1 mit $S(0) = 1$ betrachten wir eine Call Option zur Basis K mit $d \leq K < m$ und $d < 1 + \rho < m$. Zeigen Sie, dass die Menge der arbitragefreien Preise für den Call gegeben ist durch

$$\left(\frac{m - K}{m - d} \left(1 - \frac{d}{1 + \rho}\right), \frac{u - K}{u - d} \left(1 - \frac{d}{1 + \rho}\right) \right).$$

Aufgabe 3:

4 Punkte

Zeigen Sie, dass in einem CRR Modell über 2 Perioden jeder Claim hedgebar ist.

Aufgabe 4:

4 Punkte

Zeigen Sie, dass in einem arbitragefreien CRR Modell über N Perioden das äquivalente Martingalmaß eindeutig bestimmt ist.

Besprechung: Am Mittwoch, dem 22.12.2010. 12.00-14.00 M4

Abgabe: bis spätestens Mo 20.12.2010 11.00 Uhr in Fach Nr. 43 .