

Diskrete Finanzmathematik

9. Übung

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Es sei $\xi = (R - S_K)_+$ eine Europäische Put-Option im CRR-Modell. Zeigen Sie, dass

$$\hat{\pi}(\xi) = \frac{R}{(1+r)^K} G(m(R), K, q) - S_0 G(m(R), K, q^*),$$

wobei

$$\begin{aligned} G(k, K, p) &= \sum_{j=0}^k \binom{K}{j} p^j (1-p)^{K-j}, \\ m(R) &= \sup_{n \in \mathbb{N}} \left\{ n < \log \left(\frac{R}{S_0 (1+y_b)^K} \right) / \log \left(\frac{1+y_g}{1+y_b} \right) \right\}, \\ q^* &= q \frac{1+y_g}{1+r} = \frac{r-y_b}{y_g-y_b} \frac{1+y_g}{1+r}. \end{aligned}$$

Leiten Sie mit Hilfe der Put-Call-Parität eine entsprechende Formel für Call-Optionen her.

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Beweisen Sie Lemma 4.2.2 der Vorlesung.