

## Diskrete Finanzmathematik

### 4. Übung

#### Aufgabe 1 (2+1+1 Punkte)

Es sei  $\mathcal{M}$  ein endlicher Markt mit  $\mathcal{T} = \{0, 1\}$ ,  $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$ ,  $D = 2$ ,  $\mathcal{F}_0 = \{\emptyset, \Omega\}$  sowie  $S_0^0 = 100$ ,  $S_1^0 = 105$  und

$$S_0^1 = 50, S_1^1(\omega_1) = 40, S_1^1(\omega_2) = 50, S_1^1(\omega_3) = 60,$$

$$S_0^2 = 20, S_1^2(\omega_1) = 40, S_1^2(\omega_2) = 20, S_1^2(\omega_3) = 10.$$

- Bestimmen Sie ein lineares Preissystem  $\pi$  für den Markt.
- Berechnen Sie  $\pi(\text{Call}(15, 1, 2))$ .
- Verwenden Sie die Put-Call-Parität, um  $\pi(\text{Put}(15, 1, 2))$  zu bestimmen.

#### Aufgabe 2 (4 Punkte)

Es sei  $\mathcal{M}$  ein arbitragefreies, endliches Ein-Perioden-Modell. Zeigen Sie, dass die Menge

$$\mathcal{I}_\xi := \{\pi(\xi), \pi \text{ lineares Preissystem}\}$$

für jeden Kontrakt  $\xi$  ein Intervall ist.

*Hinweis: Zeigen Sie zunächst, dass die Menge der linearen Preissysteme konvex ist.*