

-
- 1 Beschouw het volgende binomiale model voor de aandeeleprijs:
 $S_0 = 10, S_1(H) = 20, S_1(T) = 5, S_2(HH) = 35, S_2(HT) = 10, S_2(TH) = 15, S_2(TT) = 2.5$. De rente is $r = 1/4$.
- A Bereken de waarde V_0 van een Europese call met strike $K = 8$ en expiratie op tijdstip $n = 2$.
- B Bepaal het replicerend portfolio op tijdstip $n = 0$.
- 2 A De rij stochasten $M_0, M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, \dots$ vormt een martingaal. Stel dat M_5 constant is. Is M_2 dan ook constant? Zo ja, geef een argument. Zo nee, geef een tegenvoorbeeld.
- B De rij stochasten $X_0, X_1, X_2, X_3, X_4, \dots$ vormt een Markov proces. Definieer de rij der kwadraten $Y_1, Y_2, Y_3, \dots$ door $Y_n = X_n^2$. Vormt de rij Y_n dan ook een Markov proces? Zo ja, geef een argument. Zo nee, geef een tegenvoorbeeld.
- 3 Het begint een beetje saai te worden, maar we nemen $S_0 = 4, u = 2, d = 1/2, r = 1/4$. Voor dit aandeel gelden de overgangskansen $p = 3/4$ en $q = 1/4$. Mijn broer, die als portfoliomanager werkt bij het ABP, heeft de beschikking over een bankrekening met 64 euro, gestald bij Binck bank, dus hij kan schuiven tussen een renterekening en een aandeelrekening met deze S_0 en u, d, r . Hij wil graag de utility van zijn portfolio maximaliseren op $n = 2$. De utility functie voor mijn broer is $U(x) = \sqrt{x}$.
- A Wat is de verwachte utility voor mijn broer op tijdstip $n=2$ bij optimaal portfoliomanagement?
- B Bereken Δ_0 in het portfolio van mijn broer.

Normering: er zijn drie opgaven die elk 3 punten waard zijn. Het eindcijfer is de som van de punten plus 1.