

## Svaren till tentan

1.  $c = 14\,609.75$  kronor
2. Eftersom det är fråga om en amerikansk futuresoption kan det vara lönsamt med inlösen i förtid. (Observera att egenskapen att amerikanska köpoptioner inte är lönsamma att inlösa i förtid inte gäller futures-optioner.) En lämplig modell är därför ett binomialträd, och väljer vi tidssteget två månader (som naturligtvis är alldeles för långt i en realistisk situation, men OK för en tenta) och gör som i kompendiet (med sannolikheterna 0.5, 0.5) får vi svaret priset = 8.7246 kronor. (Det initiala futurespriset är 78.2690 kronor.) Det blir i detta fall inlösen i förtid vid tre noder. Man kan konstruera träden litet olika (som i Hulls bok) och använda annat tidssteg, och då får man givetvis inte riktigt samma svar.
3. Forwardpriset = 905.426 kronor  
Futurespriset = 905.245 kronor
4.  $a = \ln\left(\frac{Z_1}{Z_2}\right) + \ln\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cosh(\sigma\sqrt{3})\right)$
5. a) 86 458.65 kronor  
b) 4.052651 år, med löjligt hög noggrannhet  
c) priset =  $0.9394 \cdot E[f(86\,458.65 \cdot e^{-0.00050298+0.031717w})]$  kronor, där  $w \in N(0, 1)$ .
6. T.ex. kan man börja med att ta lång pos. på 10 000 futureskontrakt. Då har man nästa dag  $10\,000(F_1 - 90)$  kronor som man sätter in på banken (lånar, om negativt). Nu ökar man futurespositionen till 10 500 futures. Nästa dag har man då  $10\,500((F_1 - 90) + (F_2 - F_1))$  kronor, dvs.  $10\,500(F_2 - 90)$  kronor som man sätter in på banken. Nu ökar man futurespositionen till 11 025 futures. Vid inlösen har man då  $11\,025((F_2 - 90) + (100 - F_2))$  kronor, dvs 110 250 kronor. Detta oavsett prisutvecklingen.