1

SØK 2005 Konte H15

a) $E[R_P] = 0{,}4 \cdot 0{,}15 + 0{,}6 \cdot 0{,}10 = 0{,}12$): $\underline{\underline{12\%}}$

b) $\sigma_P^2 = 0{,}4^2 \cdot 0{,}4^2 + 2 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}35 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}2 + 0{,}6^2 \cdot 0{,}2^2 = \underline{0{,}05344}$

$\sigma_P = \sqrt{0{,}05344} = 0{,}231$): $\underline{\underline{23{,}1\%}}$

c) Vi må løse likningen

$$a^2 \cdot 0{,}4^2 + 2a(1-a) \cdot 0{,}028 + (1-a)^2 \cdot 0{,}2^2 = 0{,}25^2 \iff$$

$$0{,}16a^2 + 0{,}056a - 0{,}056a^2 + 0{,}04 - 0{,}08a + 0{,}04a^2 = 0{,}0625$$

$$\iff$$

$$0{,}144a^2 - 0{,}024a - 0{,}0225 = 0 \iff$$

$$a = \frac{0{,}024 \pm \sqrt{(-0{,}024)^2 - 4(0{,}144 \cdot (-0{,}0225))}}{2 \cdot 0{,}144} = 0{,}487; \; -0{,}321$$

Vi forstår at svaret her er $a = 0{,}487$): $\underline{\underline{48{,}7\%}}$

d) Vi minimerer variansen: $(\sigma_P^2 = a^2\sigma_A^2 + 2a(1-a)\rho\sigma_A\sigma_B + (1-a)^2\sigma_B^2)$

$$\frac{d\sigma_P^2}{da} = 2a\sigma_A^2 + 2(1-2a)\rho\sigma_A\sigma_B - 2(1-a)\sigma_B^2 = 0 \iff$$

$$a(\sigma_A^2 - 2\rho\sigma_A\sigma_B + \sigma_B^2) = \sigma_B^2 - \rho\sigma_A\sigma_B \iff$$

$$a = \frac{\sigma_B^2 - \rho\sigma_A\sigma_B}{\sigma_A^2 - 2\rho\sigma_A\sigma_B + \sigma_B^2} = \frac{0{,}2^2 - 0{,}35 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}2}{0{,}4^2 - 2 \cdot 0{,}35 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}2 + 0{,}2^2}$$

$$= \underline{\underline{0{,}0833..}} \; (= 8{,}33\%)$$

Konte

#2

a) $f_{1,2} = \frac{1{,}04^2}{1{,}03} - 1 = 0{,}05$): $\underline{\underline{5\%}}$

b) $E[r_2] = f_{1,2} = 0{,}05$): $\underline{\underline{5\%}}$

c)

0 — 1 — 2

Énårig inv. $\quad 1 \longrightarrow 1+r_1$

Toårig inv som avsluttes etter ett år $\quad 1 \longrightarrow \frac{(1+y_2)^2}{1+r_2}$

Risikabel verdi på tidspunkt 1.

Hvis kortsiktig investor skal ta denne risikoen, må

$$(1+r_1) < E\left[\frac{(1+y_2)^2}{1+r_2}\right] \approx \frac{(1+y_2)^2}{1+E[r_2]} \iff$$

$$(1+r_1)(1+E[r_2]) < (1+y_2)^2 \iff$$

$$1+E[r_2] < \frac{(1+y_2)^2}{1+r_1} = 1+f_{1,2} \iff$$

$$f_{1,2} > E[r_2]$$

d)

0 — 1 — 2

$1 \longrightarrow (1+y_2)^2 = (1+r_1)(1+f_{1,2})$

$1 \longrightarrow 1+r_1 \longrightarrow (1+r_1)(1+r_2)$

Hvis langsiktig investor skal være interessert i "to korte" inv., må

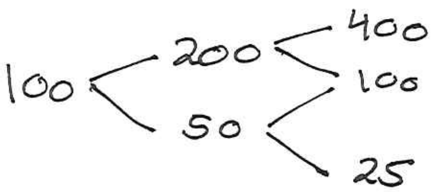
$$E[(1+r_1)(1+r_2)] > (1+r_1)(1+f_{1,2}) \iff$$

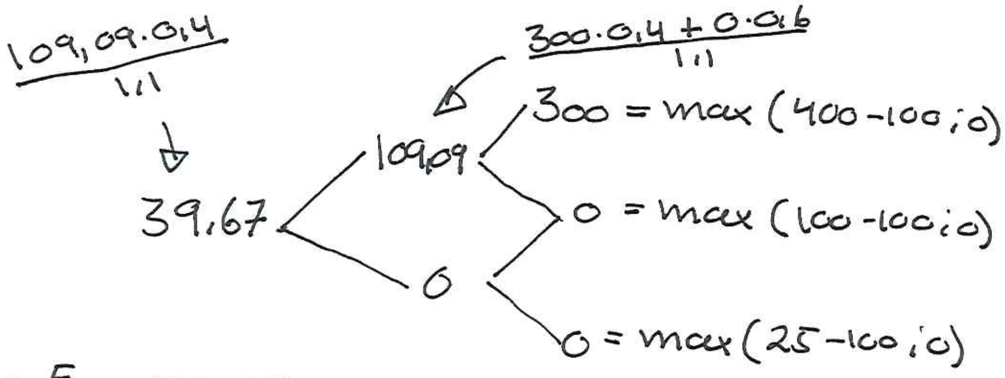
$$E[r_2] > f_{1,2}.$$

$\cancel{f_{n-1,n} > ((1+r_1)(1+f_{1,2})\cdots(1+f_{n-1,n}))^{\frac{1}{n}} - 1}$.

#3

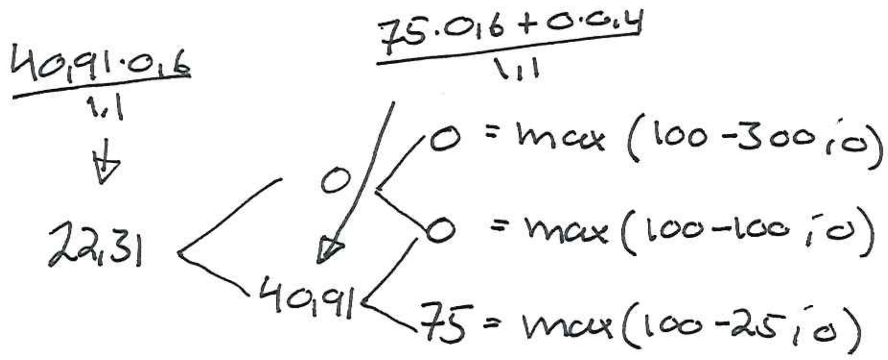
a) $q = \dfrac{1{,}1 - 1/2}{2 - 1/2} = \dfrac{0{,}6}{1{,}5} = \underline{0{,}4}$





$\underline{\underline{C_0^E = 39{,}67}}$

b)



$\underline{\underline{P_0^E = 22{,}31}}$

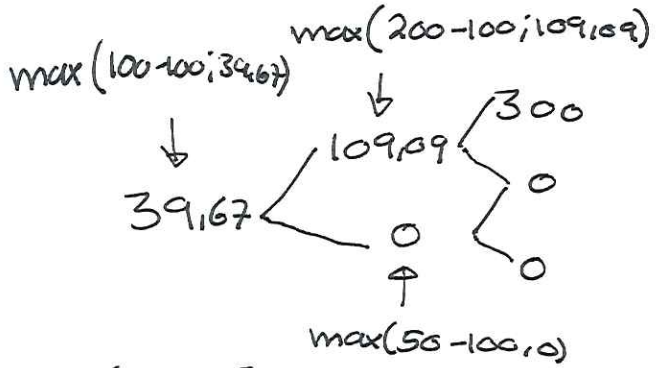
c) Put-call pariteten sier at

$$C_0^E + PV(X) = S_0 + P_0^E$$

Innsatt får vi

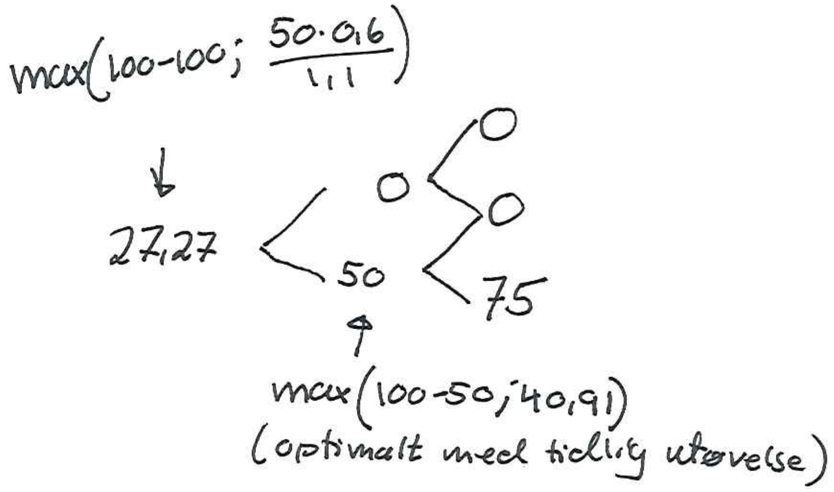
$$\underbrace{39{,}67 + \frac{100}{(1{,}1)^2}}_{122{,}31} = \underbrace{100 + 22{,}31}_{122{,}31}$$

d)



$C_0^A = 39,67$ (= C_0^E, noe som alltid er tilfredsstilt så lenge aksjen ikke betaler dividender)

e)



$\underline{\underline{P_0^A = 27,27}}$

F) Ser at

C_0^A	= 39,67		P_0^A	= 27,27
$PV(X)$	= 82,64		S_0	= 100,00
LHS	= 122,31		RHS	= 127,27

Ser at put-call pariteten ikke gjelder her: Den gjelder <u>kun</u> for europeiske opsjoner, ikke amerikanske.

#4

1 Gjøre det mulig å flytte konsum i tid.

- Høy inntekt nå kan investeres for å gi høyere konsum senere
- kan låne for å få høyere konsum i dag og lavere senere.

2 Flytte risiko

a) Avlaste / ta på seg risiko gjennom å investere i ulike aktiva

b) Diversifisere bort usystematisk risiko

3 Informasjon

- Det ligger mye (all?) informasjon innbakt i prisene.