

#7

SØK 2005 V16

$$a) E[\tilde{r}_p] = 0,4 \cdot 0,12 + 0,6 \cdot 0,08 = 0,096 \text{) } \underline{\underline{9,6\%}}$$

$$b) \sigma_p = \left(0,4^2 \cdot 0,3^2 + 0,6^2 \cdot 0,2^2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,3 \cdot 0,2 \right)^{1/2} = 0,208 \text{) } \underline{\underline{20,8\%}}$$

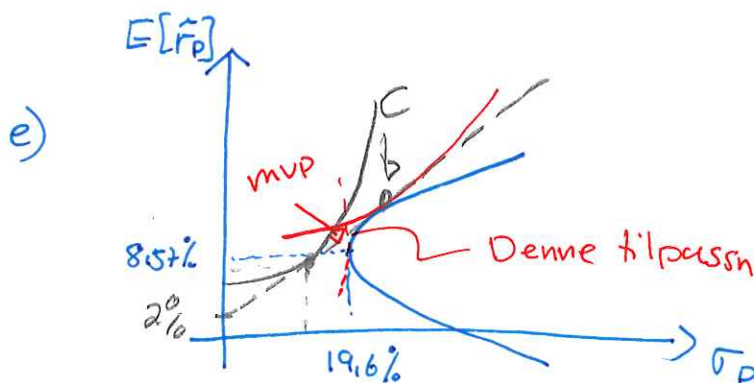
$$c) \min_a \sigma_p^2 = \min_a \left(a^2 \cdot \sigma_A^2 + 2a(1-a)\rho\sigma_A\sigma_B + (1-a)^2 \sigma_B^2 \right)$$

$$\frac{\partial \sigma_p^2(a)}{\partial a} = 2a\sigma_A^2 + 2(1-2a)\rho\sigma_A\sigma_B - 2(1-a)\sigma_B^2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$a^* = \frac{\sigma_B^2 - \rho\sigma_A\sigma_B}{\sigma_A^2 - 2\rho\sigma_A\sigma_B + \sigma_B^2} = \frac{0,2^2 - 0,5 \cdot 0,3 \cdot 0,2}{0,3^2 - 2 \cdot 0,5 \cdot 0,3 \cdot 0,2 + 0,2^2} = \frac{1}{7} \text{ (} \approx 0,143 \text{)}$$

$$d) E[\tilde{r}_p(a^*)] = \frac{1}{7} \cdot 0,12 + \frac{6}{7} \cdot 0,08 = 0,0857 \text{) } \underline{\underline{8,57\%}}$$

$$\sigma_p(a^*) = \left(\left(\frac{1}{7}\right)^2 \cdot 0,3^2 + \left(\frac{6}{7}\right)^2 \cdot 0,2^2 + 2 \cdot 0,5 \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{6}{7} \cdot 0,3 \cdot 0,2 \right)^{1/2} = 0,1964 \text{) } \underline{\underline{19,64\%}}$$



Investorene ønsker å tilpasse seg så langt nord-vest som mulig tilsvarende at investoren har en indifferenskurve som er vertikal i punktet MVP.

f) Investoren kan tilpasse seg langs linjen ved å holde porteføljen C (kombinasjon av A og B) og kombinere den med risikofritt aktivum. Da kan investoren tilpasse seg lengst mulig nord-vest, avhengig av preferansene.

#2

$$\begin{aligned} \text{a) } P_0 &= \sum_{t=1}^{10} \frac{6}{(1,04)^t} + \frac{100}{(1,04)^{10}} \\ &= 6 \cdot \frac{1,04^{10} - 1}{1,04^{10} \cdot 0,04} + \frac{100}{(1,04)^{10}} = \underline{\underline{116,22}} \end{aligned}$$

b) Yielden er den ukjente y i tilværingen

$$116,22 = \sum_{t=1}^{10} \frac{6}{(1+y)^t} + \frac{100}{(1+y)^{10}}$$

Vi forstår fra oppgave a) at $y = 0,04$: 4%

$$\begin{aligned} \text{c) } P_1 &= \sum_{t=1}^9 \frac{6}{(1,04)^t} + \frac{100}{(1,04)^9} \\ &= 6 \cdot \frac{(1,04)^9 - 1}{(1,04)^9 \cdot 0,04} + \frac{100}{(1,04)^9} = \underline{\underline{114,87}} \end{aligned}$$

$$\text{HPR} = \frac{114,87 + 6 - 116,22}{116,22} = 0,04) : \underline{\underline{4\%}}$$

$$\text{d) current yield} = \frac{C}{P_0} = \frac{6}{116,22} = 0,052) : \underline{\underline{5,2\%}}$$

$$\text{Vi har at } P_0 = \frac{C + P_1}{1+y} \Leftrightarrow y = \frac{C + P_1 - P_0}{P_0}$$

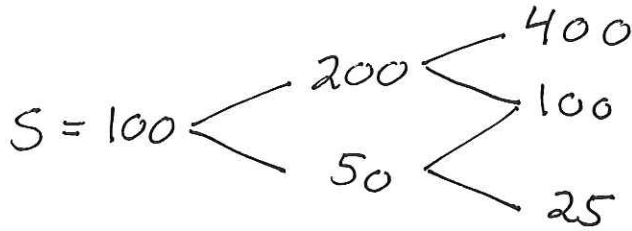
Siden $P_1 < P_0$, må $y < \frac{C}{P_0}$.

$$\text{e) } P_1 = \sum_{t=1}^9 \frac{6}{(1,04588)^t} + \frac{100}{(1,04588)^9} = \underline{\underline{110,22}}$$

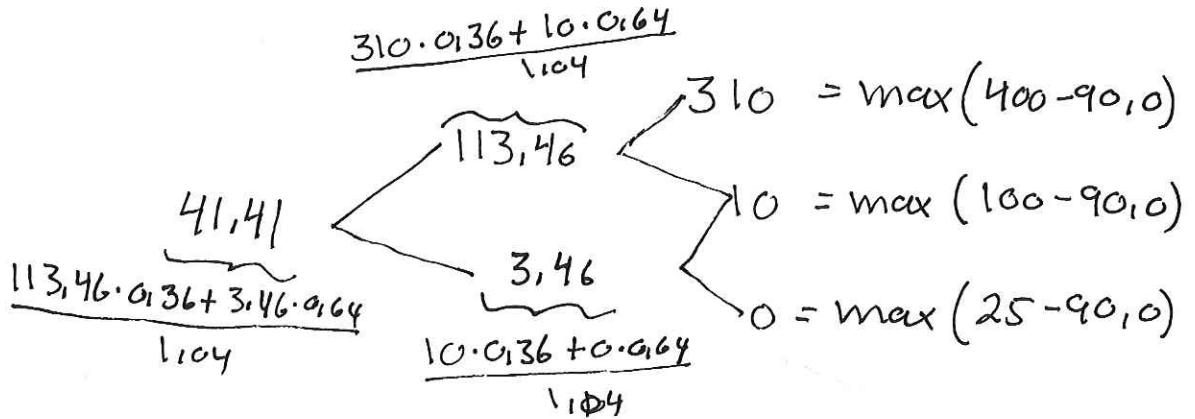
$$\text{HPR} = \frac{110,22 + 6 - 116,22}{116,22} = 0. \text{ Obligasjonskursen}$$

Synker med 6, ikke mye som kupongutbetalingen.
HPR blir derfor 0.

#3

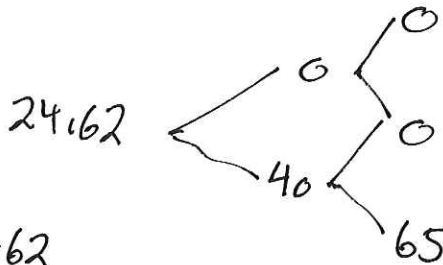


a) $q = \frac{1,04 - \frac{1}{2}}{2 - \frac{1}{2}} = 0,36 \Rightarrow 1 - q = 0,64$



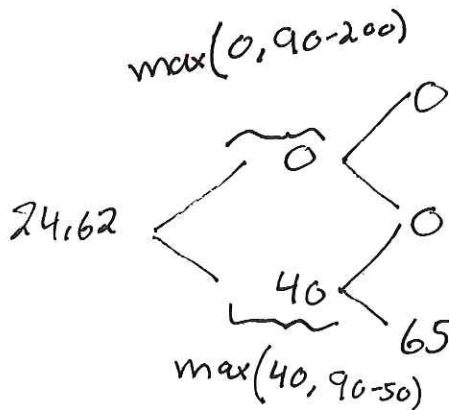
↳ $\pi = 41,41$

b)



↳ $\pi = 24,62$

c)



↳ $\pi = 24,62$

(Merk at man i vesken d er indifferent mellom ei utøve tidlig og ei la opptakene løse.)

d) Nå er det opsjonen fra a) som er underliggende, men vi bruker fortsatt samme q som før!

$$\frac{88,46 \cdot 0,36 + 0 \cdot 0,64}{1,04}$$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{30,62}$ $\left\{ \begin{array}{l} \max(113,46 - 25, 0) = 88,46 \\ \max(3,46 - 25, 0) = 0 \end{array} \right.$

$\hookrightarrow \underline{\underline{30,62}}$

e)

$$\frac{0 \cdot 0,36 + 15 \cdot 0,64}{1,04}$$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{9,23}$ $\left\{ \begin{array}{l} \max(0 - 25, 0) = 0 \\ \max(40 - 25, 0) = 15 \end{array} \right.$

$\hookrightarrow \underline{\underline{\pi = 9,23}}$

f)

$$\frac{25 \cdot 0,36 + 0 \cdot 0,64}{1,04}$$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{8,65}$ $\left\{ \begin{array}{l} \max(25 - 0, 0) = 25 \\ \max(25 - 40, 0) = 0 \end{array} \right.$

$\hookrightarrow \underline{\underline{\pi = 8,65}}$

#4 Verdien av selskapets aksjer uten vekstmulighetene
($b=0$) er

$$P_{b=0} = \frac{E}{k} \Leftrightarrow 50 = \frac{E}{0,1} \Leftrightarrow \underline{\underline{E=5}}$$

$$P = \frac{E(1-b)}{k-g} = \frac{5 \cdot 0,5}{0,1-g} \Leftrightarrow 100 = \frac{2,5}{0,1-g} \Leftrightarrow$$

$$-100g = -7,5 \Leftrightarrow \underline{\underline{g=0,075}}$$

På forelesning har vi sett at $g = b \cdot ROE$

$$0,075 = 0,5 \cdot ROE \Leftrightarrow \underline{\underline{ROE = 0,15}} = 15\%$$