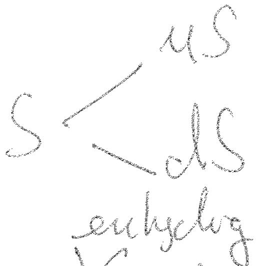
(1) Alle delmodellene er af formen [Juni august 2001]

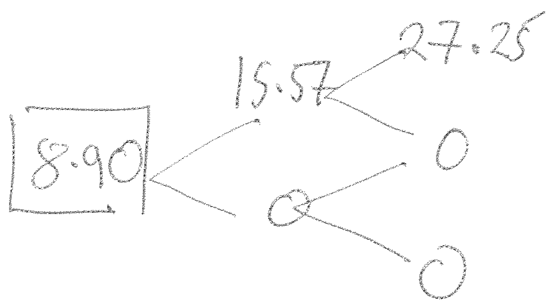


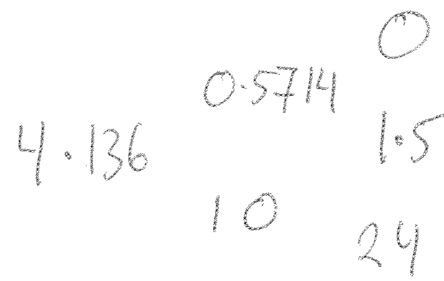
hvor $u = 1.15,\ d = 0.9$

Så de har (betinget) entydig ssh $q = \frac{R-d}{u-d} = \frac{1.05-0.9}{1.15-0.9} = \underline{0.6}$

Alle delelpen entydig ⇒ hele modellen . . .

(2) Call fremad baglæns Put





eller put/call-paritet $\underbrace{\text{Call} - \text{Put}}_{\underbrace{8.90 - 4.136}_{4.76}} = \underbrace{S - R^{-T} K}_{\underbrace{100 - 1.05^{-2}\,105}_{4.76}}$

(3) Thee

~~0.15 + 0.15 = 0.3~~

~~0.1 + 0.15 = 0.05~~

~~0.05~~

~~0.1~~

1.357, 1.131 > 1.206

0.960, 0.822 > 0.8617

1.206, 0.8617 > $\underline{1.0175}$

(4) KORT SVAR : NEJ, der kan ikke rep. ik-udelygo

I HD-1-med kender en call-op kenen død ("falde" - tiltoubt)

$$\cancel{B} \quad x \cdot 15 + y \cdot 0 = 0.960$$
$$x \cdot 24 + y \cdot 0 = 0.822,$$

som tydeligvis ingen løsning har.

Men tid0 → tid1 kan der repliceres ved at løse

$$x\, 0.5714 + y\, 15.77 = 1.206$$
$$x\, 10 + y\, 0 = 0.8617$$
$$\Downarrow$$
$$x = 0.08617, \quad y = 0.0743$$

(og det giv nøjen pudelt pointtal)

2c (ja, får 2a, 2b)

Skal vise $E_t(M_1(t+1)) = M_1(t)$

$t=0$: $E_0(\underbrace{M_1(1)}_{\sim N(0,1)}) = 0 = M_1(0)$

$t \geq 1$: $E_t\Big(\underbrace{\sum_{j=1}^{t+1} X_j}_{\text{1. t led (m), sidste } \| }\Big) = M_1(t) + \underbrace{E(X_{t+1})}_{=0}$

Skal vise $E_t(M_2(t+1)) = M_2(t)$

$t=0$: $\underbrace{E_0(X_1^2 - 1)}_{} = 0$

$E_{(0)}(X_1^2) = 1$ da $X_1 \sim N(0,1)$

$t \geq 1$: $E_t\Big(\Big(\sum_{j=1}^{t+1} X_j^2\Big) - (t+1)\Big)$

$= \underbrace{M_2(t)}_{\text{pr. (m)}} + \underbrace{E(X_{t+1}^2) - 1}_{=1 \text{ pr. } N(0,1)} = M_2(t)$

Sidste del: induktion

$t=0$: $E(M_1(1) M_2(1)) = \underbrace{E(X_1^3)}_{=0 \text{ pr } N(0,1) \text{ symmetri}} - E(X_1)$
$= 0$

$t \geq 1$ (og antag OK op til ...)

$$E_{\cancel{t}}(M_1(t+1) M_2(t+1)) = E(M_1(t) M_2(t)) + E(X_{t+1} M_2(t))$$
$$+ E(M_1(t) X_{t+1}) + E(X_{t+1}^3) - E(X_{t+1}) = 0$$

2a Def $f(0;T) = \frac{d_T}{d_{T+1}} - 1$, hvor $d_\cdot$ er disk'faktoren, NKO-prisen

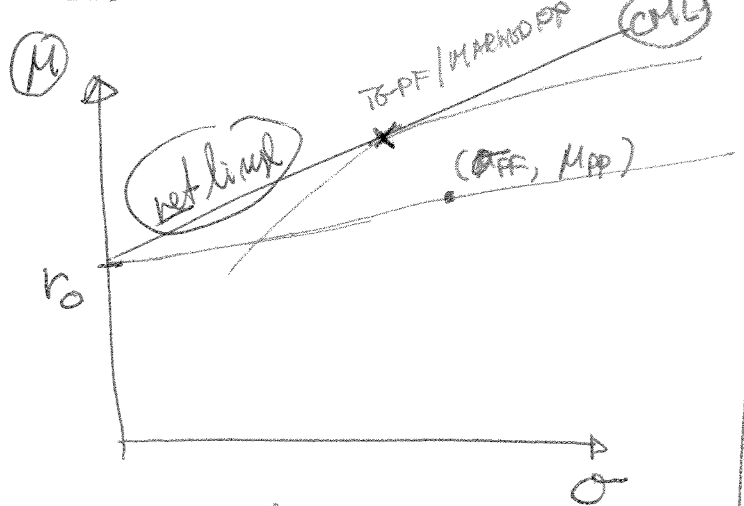
$f(T)$ er den rente, man kan aftale på tid 0 på et lån, der løber fra tid T til tid $(T+1)$

At der er en-og-kun-en sådan rente ("ellers arbitrage") understøttes af portefølje argumentet:

tid 0	tid T	tid $(T+1)$
køb 1 T-NKO	modtag 1	betal
sælg d_T/d_{T+1} $(T+1)$-NKO		$\underbrace{d_T/d_{T+1}}_{\text{kendt på tid 0}} := 1 + f(0;T)$
Nettobetaling: $-d_T + \frac{d_T}{d_{T+1}} \cdot d_{T+1} = 0$		"1+ rente"

2b Grafiske argumenter er fine

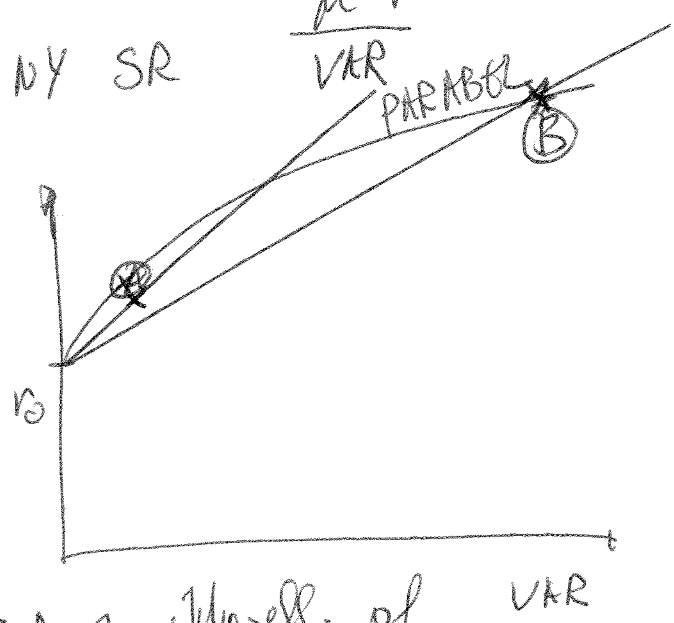
TRAD SHARPERATIO $\left(\frac{\mu - r_0}{SD}\right)$



SR er hældning på linjen igennem $(0, r_0)$ og (σ_{PF}, μ_{PF})

En SR over CML's hældning ville gi en "bedre end efficient" pf

NY SR $\frac{\mu - r}{VAR}$



PKT A ~ ikke-eff. pf

PKT B ~ eff. pf

$\widetilde{SR}_A > \widetilde{SR}_B$