

Eksamen i SØK2005 Finansmarkeder (Vår 2019)

Ta de forutsetninger du måtte finne nødvendig. %-satsene bak oppgave-nummereringen er kun ment som en *indikasjon* på hvordan de ulike oppgavene kommer til å bli vektet ved sensuren.

Oppgave 1 (25%) I denne oppgaven skal du anta at kapitalverdimodellen (CAPM) holder.

Forventet avkastning på markedsporteføljen er $E[r_M] = 0,07$, med et tilhørende standardavvik på $\sigma_M = 0,2$. Den risikofrie renten er $r_f = 0,02$. Avkastningen på aksje i har et standardavvik på $\sigma_i = 0,4$ og en kovarians med avkastningen på markedsporteføljen på $\sigma_{i,M} = 0,04$.

- a) Beregn forventet avkastning på aksje i .
- b) Beregn Sharpe-raten til markedsporteføljen (S_M).
- c) Beregn Sharpe-raten til aksje i (S_i)

La $R = r - r_f$ være meravkastning. Markedsmodellen sier at meravkastningen til aksje i på tidspunkt t er gitt ved

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + e_{i,t},$$

hvor $E[e_{i,t}] = 0$ og $\text{cov}(R_M, e_i) = 0$.

- d) Beregn hvor mye av variansen til avkastningen til aksje i som er
 - 1. systematisk risiko
 - 2. usystematisk risiko.
- e) Aksje j har en forventet avkastning $E[r_j] = 0,05$. Beregn kovariansen mellom avkastningen på aksje i og avkastningen på aksje j .

Oppgave 2 (25%) I markedet observerer vi følgende yield for investeringer på henholdsvis 1, 2, 3 og 4 år: 2,0%, 2,3%, 2,5% og 2,6%. Det omsettes fire obligasjoner i markedet. Alle fire betaler kupong én gang per år, førstkommende kupong om ett år. Obligasjonene har forfall om 1, 2, 3 og 4 år og betaler kupong på (alle beløp i kroner) 2, 2,297, 2,493 og 2,591. Alle fire obligasjonene har hovedstol på kroner 100.

a) Beregn prisene i dag på de fire obligasjonene (bruk to desimaler bak komma i prisene).

b) Beregn yielden (yield to maturity) på obligasjonene.

c) Hvorfor er det kun obligasjonen med forfall på tidspunkt 1 som har lik yield som renten på yieldkurven?

d) En investor holder en toåring obligasjonen fra i dag og ett år fram i tid. Beregn hvilken "holding period return (HPR)" investoren oppnår på sin investering hvis én-årsrenten om ett år er 2,3%.

e) Om tre år trenger du å låne penger i ett år. Hvilken rente kan du i dag avtale at du skal betale på lånet?

Oppgave 3 (25%) Dagens aksjepris $S_0 = 100$. I hvert av de to neste årene vil aksjeprisen enten stige med en faktor $u = 2$ eller synke med en faktor $d = 1/u$. Den årlige risikofrie renten $r = 0,1$, det vil si 10%. I markedet omsettes det opsjoner som har forfall om to år. Utøvelseskursen for disse opsjonene er $X = 127,75$.

a) Finn dagens pris (C_0) på en europeisk kjøpsopsjon (call).

b) Finn dagens pris (P_0) på en europeisk salgsopsjon (put).

c) Finn dagens pris (P_0^A) på en amerikansk salgsopsjon.

d) Forklar hvor eventuelle forskjeller mellom prisen på den europeiske og den amerikanske salgsopsjonen kommer fra.

Oppgave 4 (25%) Gordon Growth er en særdeles dyktig leder. For et par år siden overtok han stillingen som administrerende direktør i et større industriforetak. Da han tiltrådte stillingen, hadde selskapet en fortjeneste per aksje på $E = 10$. Investorene krevde en forventet avkastning på 10% for å investere i aksjene til selskapet. Avkastning på tilbakeholdt kapital (ROE) var 10%.

a) Hva var verdien av en aksje da Gordon Growth tiltrådte sin stilling?

To år med Gordon Growth som leder har satt sine spor i bedriften. Fortjenesten per aksje er fortsatt 10 og investorene krever fortsatt en forventet avkastning på 10%. Selskapet holder tilbake 50% av fortjenesten og investerer pengene i bedriften. Avkastningen på tilbakeholdt kapital er 15%.

b) Styret i bedriften ønsker å belønne Gordon Growth for det han har fått til med bedriften, men er usikker på hvordan de skal beregne hvor mye verdistigning han har bidratt til. Du blir derfor hyret inn som konsulent for å beregne hans bidrag til verdistigningen. Du kommer fram til at det er Gordon Growth sin dyktighet som gjør at det nå vil være vekst i selskapet. Hva er verdien av selskapets vekstmuligheter (PVGO)?