

Eksamen i SØK2005 Finansmarkeder (Vår 2020)

Ta de forutsetninger du finner nødvendig. Vektingen av oppgavene er kun indikativ. Merk: Eksamenstiden er på 4 timer. Ekstratiden på 15 minutter er *kun* er ment for å digitalisere håndtegninger og/eller laste opp filer.

Oppgave 1 ($33\frac{1}{3}\%$)

Fondsforvalteren *Grøt* tilbyr to ulike fond, *Sukker* og *Kanel*, heretter forkortet S og K .

Forventet avkastning på de to fondene er henholdsvis $\mu_S = 0,1$ og $\mu_K = 0,08$. Risikoen, målt med standardavvikene er $\sigma_S = 0,3$ og $\sigma_K = 0,2$. Kovariansen mellom avkastningene til de to fondene er $\sigma_{S,K} = -0,06$.

En investor ønsker å fordele hele sin formue på fondene Sukker og Kanel. Han ønsker å investere en andel α i Sukker. Det er ikke mulig å shorte noen av fondene.

- Hva er de mulige verdiene for α ?
- Beregn forventet avkastning $E(r_p)$ på investoren sin portefølje.
- Hvilken α gir høyest forventet avkastning $E(r_p)$?
- Beregn risikoen (målt med varians) på investoren sin portefølje.
- Hvilken α gir høyest risiko?
- Finn α til minimum-variens-porteføljen?
- Hvor stor er risikoen for minimum-variens-porteføljen?
- Hvis det ikke er noen arbitrasjemuligheter i økonomien, hva bør den risikofrie renten være?

Oppgave 2 ($33\frac{1}{3}\%$)

Rentekurven (yieldkurven) for de neste tre årene er gitt i tabellen under. I markedet omsettes det to obligasjoner. Begge obligasjonene betaler årlig kupong og har forfall ved slutten av år 3. Hovedstolene er 100. Obligasjon 1 har en årlig kupong på 2,98, mens obligasjon 2 har en årlig kupong på 6,492.

	År 1	År 2	År 3
yield	0,02	0,025	0,03

- a) Beregn prisen på tidspunkt 0 (idag) for de to obligasjonene (bruk to desimaler i svarene dine).
- b) Vis at obligasjon 1 har en yield på 2,98% og at obligasjon 2 har en yield på 2,959%.
- c) Beregn durasjonen til de to obligasjonene (bruk tre desimaler i svarene dine).
- d) Hvorfor har obligasjon 2 høyere durasjon enn obligasjon 1?
- e) Estimer hvordan en endring i yielden for hver av obligasjonene på 0,3%-poeng vil påvirke prisene (i kroner og øre, bruk to desimaler i svarene dine).

Oppgave 3 ($33\frac{1}{3}\%$)

En bank tilbyr et strukturert spareprodukt som har forfall om to år. Produktet krever at kunden investerer kroner 100 på tidspunkt 0. Kunden er garantert å få tilbake sparepengene sine. Hun vil også ta del i eventuell verdistigning i aksjemarkedet.

- a) Vis hvordan banken kan bruke en nullkupongobligasjon og en kjøpsopsjon til å konstruere spareproduktet.
- b) Finnes det andre måter banken kan konstruere spareproduktet på?

Den årlige risikofrie renten er 5%. Aksjemarkedet vil hvert år enten gå opp med en faktor $u = \frac{3}{2}$ eller ned med en faktor $d = \frac{2}{3}$. Banken bruker metoden fra a) til å konstruere spareproduktet.

- c) Hvor mye må banken investere i nullkupongobligasjoner på tidspunkt 0?
- d) Hvor mye koster opsjonen?
- e) Hvor mye koster det banken å konstruere spareproduktet?
- f) Hvor stort salgsgebyr må banken minst ha for at det skal lønne seg å tilby dette spareproduktet?