

## Seminaroppgaver til seminar 3

### Oppgave om Bitcoin (videreført fra seminar 2):

Basert på diskontert dividende teori for verdsetting, diskuter den underliggende verdien til bitcoin og andre kryptovalutaer. Her er noen momenter du kan vurdere:

- Hvilken forventning tror du ligger bak motivasjonen til en som investerer i bitcoin?
- Siden bitcoin er en valuta, gjelder teori om diskontert dividende her?
- Hva er forskjellen på å investere i en valuta og en aksje?
- Hva gir verdi til bitcoin?
- Hvordan blir verdien av bitcoin påvirket av folks oppfatning av bitcoins verdi?

### Oppgaver fra pensumboka, kapittel 9 (videreført fra seminar 2):

#### Oppgave 9.3, 9.8

### Oppgaver fra pensumboka, kapittel 10:

#### Oppgave 10.2 og 10.6

#### Oppgave 1

Kursen på selskap A har mye høyere volatilitet enn kursen på selskap B. Hva kan du si om forventet avkastning på disse aksjene (ifølge CAPM) dersom vi

- a) ikke kjenner kovarians eller korrelasjon med markedsporteføljen.
- b) vet at begge aksjene har samme kovarians med markedsporteføljen.
- c) vet at begge aksjene har samme korrelasjon med markedsporteføljen.

#### Oppgave 2

Anta at avkastningen av en aksje består av to deler  $R_i = X + R_M$ . Den første delen  $X$  er usystematisk risiko, og  $X$  er statistisk uavhengig av avkastningen av markedsporteføljen  $R_M$ .

- a) Anta først at det ikke er noen usystematisk risiko, altså at  $X = 0$ . Hva blir  $\beta$  i dette tilfellet?

Anta nå at det er usystematisk risiko, og at  $X$  har volatilitet 60% og  $R_M$  har volatilitet 20%.

- b) Vis at volatiliteten til aksjen nå blir  $\sqrt{10} 20\% = 63\%$  (Du kan regne ut 63% i et regneark uten å utlede  $\sqrt{10} 20\%$ . Om du prøver å regne ut dette uttrykket, merk at  $60\% = 3 \times 20\%$ , og at  $10 = 1^2 + 3^2$ .)
- c) Vis at  $Cov(R_i, R_M) = Var R_M$ .
- d) Vis at  $\beta = 1$ . (Hint: Boka har to uttrykk for beta. Ligningen basert på kovarians er enklest å bruke her.)

Om vi sammenligner de to tilfellene der  $X = 0$  og der  $X$  har en volatilitet på 60%, så ser vi at den usystematiske risikoen i det siste tilfellet gjør aksjen mye mer volatil.

- e) Hvor mye høyere avkastning krever vi på grunn av denne økte volatiliteten?

Hva kan du si om verdien av  $EX$ , gitt at CAPM er riktig?

#### Oppgave 3

En venn har arvet 50 millioner. Når vennen hører at du studerer finans vil hun ha råd fra deg om hvordan hun bør plassere pengene. Du tar utgangspunkt i CAPM når du gir råd. Hvilket råd gir du?