

Department of Economics

Examination paper for FIN3005 Asset Pricing/Makrofinans**Academic contact during examination: Knut Anton Mork****Phone: 907 75 756****Examination date:** 07.06.2018**Examination time (from-to):** 4 hours (09.00 – 13.00)**Censorship date:** 28.06 2018**Permitted examination support material:** C /Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.

Calculator: Casio fx-82ES PLUS, Casio fx-82EX Citizen SR-270x, SR-270X College or HP 30S.

Language: English, Norwegian (bokmål og nynorsk)**Number of pages (front page excluded):** 3**Number of pages enclosed:** 0**Informasjon om trykking av eksamensoppgave**

Originalen er:

1-sidig 2-sidig sort/hvit farger skal ha flervalgskjema **Checked by:**

Date

Signature

Text in English

Answer all questions.

1. Define gross and net equity return and risk-free return and explain the difference between gross and net returns. Why does it make sense to assume that gross equity returns are log-normally distributed? And what does this say about the choice of method for estimating the equity premium?
2. Present and discuss the Gertler-Kiyotaki model of systemic runs. Discuss in particular the role of the possible existence of two equilibria in this model. How does it differ from traditional analyses of bank runs?
3. Consider the preference ordering defined by the following iteratively defined value function V_t :

$$V_t(A_t) = \exp \left\{ (1 - \beta) \ln c_t + \frac{\beta}{1 - \gamma} \ln \left[E_t (V_{t+1}(A_{t+1}))^{1-\gamma} \right] \right\},$$

where A_t is current wealth, c_t current consumption, E_t the expectations operator for expectations conditional on information available at time t , and β and γ fixed parameters.

The dynamic wealth constraint is

$$A_{t+1} = R_{p,t+1}(A_t - c_t),$$

where

$$R_{p,t+1} = \omega_t R_{e,t+1} + (1 - \omega_t) R_{f,t+1},$$

$R_{e,t+1}$ and $R_{f,t+1}$ are the gross equity and risk-free rates of return, respectively, and ω_t the share of the portfolio invested in equities.

Assume that risk-free assets are in zero net supply.

- a. Is this a special case of Epstein-Zin preferences? If so, how?
- b. Use dynamic programming to derive optimal consumption as a share of wealth.
- c. Use this condition (for t as well as $t + 1$) to derive the Euler equation and the condition for optimal portfolio allocation.

Norsk tekst (bokmål)

Besvar alle oppgaver.

1. Definer brutto og netto aksjeavkastning og risikofri avkastning. Forklar forskjellen mellom brutto og netto avkastning. Hvorfor er det rimelig å anta at brutto aksjeavkastning er lognormalfordelt? Og hva betyr dette for valg av metode for å estimere aksjepremien?
2. Presenter og diskuter Gertler og Kiyotakis modell for “runs” i finanssystemet. Diskuter spesielt hva det innebærer at denne modellen kan ha to likevekter. Hvordan skiller modellen seg fra tradisjonelle analyser av bank-“runs”?
3. Formelen i neste linje beskriver en preferanseordning som er definert iterativt ved hjelp av verdifunksjonen V_t :

$$V_t(A_t) = \exp \left\{ (1 - \beta) \ln c_t + \frac{\beta}{1 - \gamma} \ln \left[E_t (V_{t+1}(A_{t+1}))^{1-\gamma} \right] \right\},$$

der A_t er dagens formue, c_t dagens konsum, E_t forventningsoperatoren gitt informasjon på tidspunkt t , og β og γ er faste parametere.

Formuen utvikler seg over tid i henhold til betingelsen

$$A_{t+1} = R_{p,t+1}(A_t - c_t),$$

der

$$R_{p,t+1} = \omega_t R_{e,t+1} + (1 - \omega_t) R_{f,t+1},$$

$R_{e,t+1}$ og $R_{f,t+1}$ er henholdsvis brutto aksjeavkastning og risikofri avkastning og ω_t aksjeandelen i porteføljen.

Anta at netto tilbud av risikofrie investeringsobjekter er null.

- a. Er dette et spesialtilfelle av Epstein-Zin-preferanser? I så fall hvordan?
- b. Bruk dynamisk programmering til å utlede optimalt konsum som andel av formuen.
- c. Bruk denne betingelsen (for både t og $t + 1$) til å utlede Euler-likninga og optimalitetsbetingelsen for porteføljesammensetningen.

Norsk tekst (nynorsk)

Svar på alle oppgåver.

1. Definer brutto og netto aksjeavkastning og risikofri avkastning. Forklar skilnaden mellom brutto og netto avkastning. Kvifor er det rimeleg å anta at brutto aksjeavkastning er lognormalfordelt? Og kva tyder dette for val av metode for å estimera aksjepremien?
2. Presenter og diskuter Gertler og Kiyotakis modell for “runs” i finanssystemet. Diskuter særskilt kva det inneber at denne modellen kan ha to likevekte. Korleis skil modellen seg frå tradisjonelle analysar av bank-“runs”?
3. Formelen i neste linje beskriv ei preferanseordning som er definert iterativt ved hjelp av verdifunksjonen V_t :

$$V_t(A_t) = \exp \left\{ (1 - \beta) \ln c_t + \frac{\beta}{1 - \gamma} \ln \left[E_t (V_{t+1}(A_{t+1}))^{1-\gamma} \right] \right\},$$

der A_t er dagens formue, c_t dagens konsum, E_t forventningsoperatoren gitt informasjon på tidspunkt t , og β og γ er faste parameterar.

Formuen utviklar seg over tid ut frå vilkåret

$$A_{t+1} = R_{p,t+1}(A_t - c_t),$$

der

$$R_{p,t+1} = \omega_t R_{e,t+1} + (1 - \omega_t) R_{f,t+1},$$

$R_{e,t+1}$ og $R_{f,t+1}$ er høvesvis brutto aksjeavkastning og risikofri avkastning, og ω_t aksjedelen i porteføljen.

Anta at netto tilbod av risikofrie investeringsobjekt er null.

- a. Er dette eit spesialtilfelle av Epstein-Zin-preferansar? I så fall korleis?
- b. Bruk dynamisk programmering til å utleia optimalt konsum som del av formuen.
- c. Bruk dette resultatet (for både t og $t + 1$) til å utleia Euler-likninga og optimalitetsvilkåret for porteføljesamansetjinga.