

Institutt for samfunnsøkonomi

**Eksamensoppgave i
SØK3516 – Makroøkonomiske emner
Topics in Macroeconomics**

Faglig kontakt under eksamen: Simone Valente / Christa Brunnsweiler

Tlf.: 73 59 19 32 / 73 59 19 72

Eksamensdato: 31.05.2013

Eksamenstid (fra-til): 09.00 – 15.00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: 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.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x, HP 30S eller SR-270X College

Annen informasjon:

Sensur: 21. juni 2013

Målform/språk: Norsk og engelsk

Antall sider: 5

Antall sider vedlegg: 0

1. Teori om endogen vekst, innovasjoner og forskning og utvikling (FoU). En kategori endogene vekstmodeller predikerer at økonomisk vekst drives av innovasjoner som igjen skyldes FoU-aktivitet. Svar på følgende spørsmål om denne kategorien modeller:

(a) Hvilket incentiv har private aktører til å innovere?

(b) Vil likevekts-renten i økonomien reflektere dette incentivet? Begrunn svaret.

(c) Er modellens vekstrate samfunnsøkonomisk optimal? Sammenlign med modeller hvor veksten skyldes eksternaliteter, for eksempel Learning-by-Doing modeller.

2. Empiri om finans og vekst. Noen ferske bidrag til litteraturen antyder at økonomier kan ha 'for mye finans'.

(a) Diskuter empiri som tyder på at det er en ikke-linær sammenheng mellom finansiell utvikling og vekst.

(b) Forklar kort hvordan dette resultatet avviker fra den lineære sammenhengen som er vanlig å anta i litteraturen.

(c) Hvordan kan en ikke-linær sammenheng mellom finansiell utvikling og vekst kaste lys over de senere års finanskriser?

3. Institusjoner og vekst. Det er forsket mye på betydningen av institusjoner for økonomisk vekst og utvikling.

(a) Beskriv den (ikke-matematiske) teoretiske modellen i Acemoglu, Johnson and Robinson (2005) om hvordan institusjoner påvirker økonomisk fremgang.

(b) Beskriv kort fremgangsmåte og hovedresultater i følgende artikkel av samme forfattere: "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation" (2001). Forklar hvordan artikkelen understøtter den teoretiske modellen under 3a).

4. Teori om bærekraft. Anta at produsenter av sluttprodukter bruker følgende teknologi

$$y(t) = f(k(t), m(t)h(t)) = k(t)^\alpha (m(t)h(t))^{1-\alpha}$$

hvor $y(t)$ er produksjon, $k(t)$ er kapital, $h(t)$ er bruk av en naturressurs, og $m(t)$ er produktiviteten til naturressursen. $m(t)$ vokser med en konstant og eksogen vekstrate

$$\frac{\dot{m}(t)}{m(t)} = \nu.$$

Naturressursen er ikke-fornybar. Husholdningene maksimerer nåverdien til nytten av konsum. Tidspreferanseraten (utility-discount rate) er positiv, $\rho > 0$. Økonomien tilfredsstillende alle effektivitetsbetingelsene som kreves for optimalitet.

(a) I det lange løp konvergerer kapitalens grenseproduktivitet mot v . Hva er intuisjonen bak dette resultatet? Forklar hvorfor rentenivået vil gå mot null dersom økonomien ikke har teknologisk fremgang.

(b) Bruk diagram til å presentere mulige utviklingsbaner (time paths) for rentenivået og konsumet. Kan det forekomme at konsumet synker på noe tidspunkt i denne økonomien? Vurderer ulike tilfeller og forklar den økonomiske intuisjonen bak resultatene du finner.

(c) Anta at vi kan beregne den nøyaktige verdien til forøkende nettoinvesteringer (augmented net investments), ANI , i år null. Bruk følgende teorem

$$ANI = \int_0^{\infty} \dot{c}(t) e^{-\int_t^v r(v) dv} dt.$$

Hva kan vi konkludere hvis vi observerer at $ANI > 0$. Hva kan vi konkludere hvis $ANI < 0$?

1. Theory on Endogenous Growth, Innovations and R&D. A class of endogenous growth models predicts that economic growth is driven by innovations resulting from R&D activity. Within this class of models:

- (a) What is the incentive for private agents to develop innovations?
- (b) Is this incentive reflected in the equilibrium interest rate of the economy? Explain your answer.
- (c) Is the resulting growth rate socially optimal? What is the conceptual difference with respect to externality-based growth models (e.g., Learning-by-Doing)?

2. Empirics on Finance and Growth. Some recent contributions suggest that economies could have "too much finance".

- (a) Discuss the evidence for a non-linear relationship between financial development and economic growth.
- (b) Briefly outline how this result differs from the more commonly predicted linear relationship.
- (c) How can a non-linear finance-growth relationship be related to the recent financial crisis?

3. Institutions and Growth. A growing body of research analyses the importance of institutions for economic growth and development.

- (a) Describe the informal theoretical framework of Acemoglu, Johnson and Robinson (2005) on how institutions affect economic performance.
- (b) Summarize the approach and main findings of the article by the same authors titled "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation" (2001), and explain how the article supports the theoretical framework mentioned under 3a).

4. Sustainability Theory. Suppose that final producers exploit the technology

$$y(t) = f(k(t), m(t)h(t)) = k(t)^\alpha (m(t)h(t))^{1-\alpha}$$

where $y(t)$ is output, $k(t)$ is capital, $h(t)$ is natural resource use, and $m(t)$ is resource efficiency growing at the exogenous constant rate

$$\frac{\dot{m}(t)}{m(t)} = \nu.$$

The natural resource is extracted from a non-renewable stock. Households maximize present-value utility from consumption with a positive rate of time preference (utility-discount rate) $\rho > 0$. The economy satisfies all the efficiency conditions required for optimality.

(a) In the long run, the marginal product of capital converges to ν . What is the intuition for this result? In economic terms, why would the interest rate vanish to zero in the absence of technological progress?

(b) Draw the possible time paths of the interest rate and consumption levels for this economy. Will this economy exhibit non-declining consumption at each point in time? Consider different cases and give the economic intuition for the results.

(c) Suppose that we are able to compute the exact level of augmented net investments ANI for this economy at time zero. Applying the fundamental theorem

$$ANI = \int_0^{\infty} \dot{c}(t) e^{-\int_t^v r(v) dv} dt,$$

what can we conclude if we observe a positive value? What do we conclude if we obtain $ANI < 0$ instead?