

Institutt for samfunnsøkonomi

## Eksamensoppgave i SØK3517 – Åpen makroøkonomi

Faglig kontakt under eksamen: Jørn Rattsø

Tlf.: 73 59 19 34

**Eksamensdato:** 14. desember 2018  
**Eksamenstid (fra-til):** 6 timer (09.00-15.00)  
**Sensurdato:** 14. januar 2019

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:** C

**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.

**Kalkulator:**

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

**Målform/språk:** Bokmål

**Antall sider (uten forside):** 3

**Antall sider vedlegg:** 0

**Informasjon om trykking av eksamensoppgave**

Originalen er:

1-sidig  2-sidig

sort/hvit  farger

skal ha flervalgskjema

**Kontrollert av:**

\_\_\_\_\_

Dato

\_\_\_\_\_

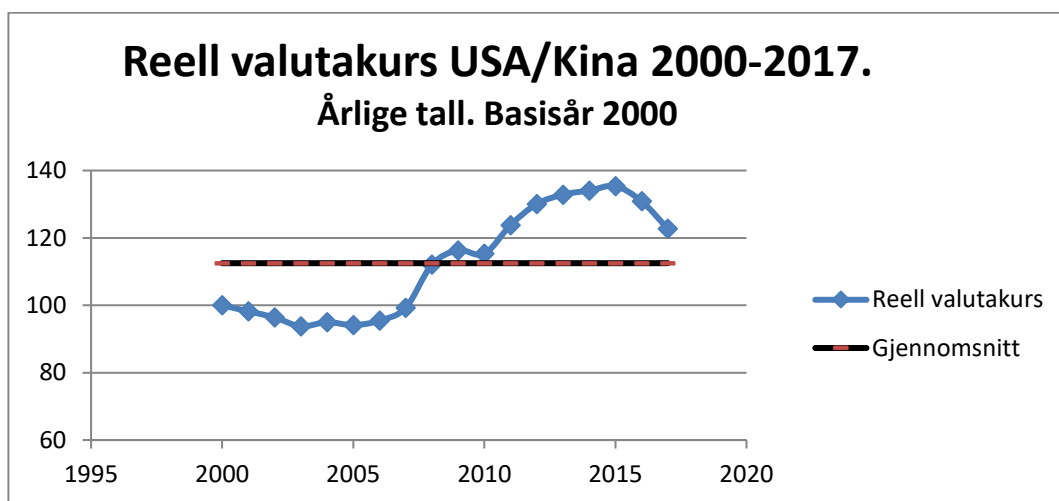
Sign

## Oppgave 1: Teller 10 %

- (i) Driftsregnskapet inngår som en viktig del av utenriksregnskapet. Nevn de viktigste postene i driftsregnskapet. Hvordan blir renteutgifter på lån opptatt i utlandet ført? Spiller det noen rolle om lånet blir opptatt i norsk eller i utenlandsk valuta?
- (ii) Forklar hva som menes med «overshooting» av valutakursen. Vil «overshooting»-fenomenet stemme overens med kjøpekraftsparitet?
- (iii) Forklar hva som menes med ricardiansk ekvivalens.
- (iv) Nedenstående figur fremstiller utviklingen i den reelle valutakursen mellom USA og Kina,  $Q$ , definert som:

$$Q = \frac{E_{dollar/yuan} P_{Kina}}{P_{USA}},$$

hvor  $E_{dollar/yuan}$  er valutakursen i dollar per yuan, mens  $P_{Kina}$  og  $P_{USA}$  er konsumprisindeksene i henholdsvis Kina og USA. Den reelle valutakursen er normalisert til å være lik 100 i år 2000.



Tolk hva den reelle valutakursen,  $Q$ , gir uttrykk for. Kommenter deretter utviklingen i den reelle valutakursen mellom dollar og yuan, slik den er vist i figuren. Hva sier denne utviklingen i den reelle valutakursen om kjøpekraftsparitet?

## Oppgave 2: Teller 30 %

Aktørene i et land kan plassere sin finansielle formue i obligasjoner som er utstedt i hjemlandet eller i utlandet. La  $i$  og  $i_*$  være de nominelle rentene på de hjemlige og utenlandske obligasjonene, mens  $e$  er forventet depresieringsrate.

(i) Forklar at realrenten til en hjemlig aktør,  $\pi$ , er gitt ved

$$(1) \quad \pi = (1 - f)(i - p) + f(i_* + e - p),$$

hvor  $p$  er hjemlig inflasjonsrate, mens  $f$  er formuesandelen som er plassert i den utenlandske obligasjonen.

Aktørens nytte,  $U$ , er beskrevet ved funksjonen

$$(2) \quad U = E(\pi) - \frac{1}{2}R\text{var}(\pi),$$

hvor  $E$  og  $\text{var}$  betegner henholdsvis forventning og varians, mens  $R$  er relativ risikoaversjonskoeffisient.

(ii) Gi en forklaring på nyttefunksjonen i (2). Spesifiser enheten som nytten måles i, og diskuter spesielt avveien mellom forventning og varians som blir gjort i (2).

(iii) Med utgangspunkt i (1)-(2), utled de optimale porteføljeandelene,  $f$  og  $(1-f)$ .

(iv) Forklar at de optimale porteføljeandelene kan deles i en hedging og i en spekulasjonsdel. Vis spesielt at hedgingandelene summerer til 1, mens spekulasjonsandelene summerer til null. Forklar grunnen til dette resultatet.

(v) Forklar hva som menes med risikopremie.

(vi) Vi deler verden i to: USA og Europa. Du kan se på USA som hjemland og Europa som utland. Ifølge Bank for International Settlements er dollarnominerte obligasjoner svært dominerende i verdensmålestokk. Hvilken slutning vil du trekke ut fra en slik opplysning med hensyn på risikopremiens fortegn og størrelse?

### Oppgave 3: Teller 60 %

Ta utgangspunkt i en liten åpen globalisert økonomi, og forutsett at tidshorisonen er uendelig lang. Bedrifter produserer en vare,  $Y$ , ved hjelp av realkapital,  $K$ . Produktfunksjonen er gitt ved:

$$(1) \quad Y_s = A_s F(K_s),$$

hvor  $Y_s$  er produksjonen av varen i periode  $s$ ,  $K_s$  er realkapitalbeholdning i begynnelsen av periode  $s$ , og  $A_s$  er en produktivitetsparameter. Konsumentenes nyttefunksjon,  $U$ , er gitt ved:

$$(2) \quad U_t = \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} u(C_s)$$

hvor  $C_s$  er privat konsum i periode  $s$ , mens  $\beta$  er en nyttereduksjonsparameter. Den periodevise budsjettbetingelsen er:

$$(3) \quad B_{s+1} - B_s = Y_s + rB_s - C_s - I_s - G_s,$$

hvor  $I_s$ ,  $G_s$  er henholdsvis investeringer og offentlig konsum i periode  $s$ .  $B_s$  er obligasjonsbeholdning i begynnelsen av periode  $s$ , mens  $r$  er realrenten.

- (i) Hva menes med en globalisert økonomi, og hva innebærer det at en økonomi er liten? Forklar dernest budsjettbetingelsen (3).
- (ii) Forklar hva som menes med «no-Ponzi-game»-betingelsen? Vis at vi under denne betingelsen kan utlede at privat netto formue i begynnelsen av periode  $t$ ,  $W_t$ , er lik:

$$(4) \quad W_t = (1+r)B_t + \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} (Y_s - I_s - G_s)$$

- (iii) Vis at optimalt konsum over tid kjennetegnes ved Euler betingelsen

$$u'(C_s) = \beta(1+r)u'(C_{s+1}).$$

Anta at nyttefunksjonen er av CES-typen:

$$u(C) = \frac{1}{1-1/\sigma} C^{1-1/\sigma},$$

hvor  $\sigma$  er substitusjonselastisiteten.

- (iv) Vis at når vi har en CES-nyttefunksjon og forutsetter at  $\beta < 1$  og  $\sigma < 1$ , så kan optimalt konsum utledes til

$$C_t = \frac{r-\nu}{1+r} W_t,$$

hvor  $\nu = (1+r)^\sigma \beta^\sigma - 1$ .

- (v) Vis at vi fra husholdenes nyttemaksimeringsproblem også kan utlede at:

$$A_{s+1}F'(K_{s+1}) = r$$

Anta nå at fremtidig produksjon og størrelsen på offentlige utgifter er usikre størrelser. Aktørene tar da beslutninger under usikkerhet. Vi forutsetter at de maksimerer forventet nytte.

$$U_t = E_t[\sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} u(C_s)],$$

hvor  $E_t$  er en forventningsoperator betinget på tilgjengelig informasjon på tidspunkt  $t$ .

- (vi) Anta at aktørene maksimerer forventet nytte. Utled førsteordensbetingelsene i det tilhørende nyttemaksimeringsproblemet.
- (vii) Diskuter om investeringene vil gå ned i volum når beslutningene taes under usikkerhet.