

Seminaruke 3

ECON 2915 Vekst og næringsstruktur

Høsten 2008

Oppgave 1:

Oppgave 5 s. 117 i Weil.

Oppgave 2.

Betrakt en makroproduktfunksjon gitt ved

$$Y = F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha} + AK \quad (1)$$

der $0 < \alpha < 1$. Med denne produktfunksjonen blir intensivform til Solow-modellen (med eksogen befolkningsvekst)

$$y = f(k) = k^\alpha + Ak \quad (2)$$

$$\dot{k} = \gamma y - (\delta + n)k \quad (3)$$

der notasjonen er som i boka og på forelesningene.

a) Vis at denne produktfunksjonen tilfredsstiller de neo-klassiske egenskapene

$$\begin{aligned} \frac{\partial F(K, L)}{\partial K} &> 0, \quad \frac{\partial F(K, L)}{\partial L} > 0 \\ \frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial^2 K} &< 0, \quad \frac{\partial^2 F(K, L)}{\partial^2 L} < 0 \\ F(zK, zL) &= zF(K, L) \text{ for } z > 0 \end{aligned}$$

b) Vis at

$$\lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = A$$

og

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{f(k)}{k} = A$$

($\lim_{k \rightarrow \infty}$ betegner grenseverdien når k går mot uendelig. Du skal altså vise at verdien av $f'(k) - A$ blir så liten vi måtte ønske ved å velge k stor nok.)

c) Anta at $A > \delta + n$. Bruk ett eller flere diagram til å vise hvordan k utvikles over tid. Se spesielt på tilfellet $\gamma > \frac{\delta+n}{A}$.

De såkalte Inada-betingelsene er at

$$\lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0$$

og

$$\lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \infty$$

d) Er Inada betingelsene oppfylt for f gitt i ligning (2)? Kan du se hvorfor det ofte vil være ønskelig å pålegge disse kravene til produktfunksjonen i Solow-modellen?

Oppgave 3: Befolkningsvekst

Forventet levealder har for landene i figur 4.8 (Weil s. 100) økt fra rundt 35 til over 75 år fra 1800 til 2000. Det er to kilder til denne økningen: a) redusert spedbarnsdødelighet og b) redusert dødelighet etter småbarnstadiet (si etter 5 år).

a) Basert på figur 4.13 i Weil (s. 120) hvilken av de to reduksjonene tror du har hatt størst effekt på forventet levealder?

For å forenkle regnestykkene i det følgende, anta at kvinner får alle sine barn når de er 25 år. (ca toppen av kurvene i figur 4.14).

b) Dersom total fertilitet hadde vært stabil over tid, hvilke endringer i netto fertilitetsrater tilsier da tallene vi kan lese ut av figur 4.13?

Malthus antok at økt inntekt ville føre til økt befolkningsvekst, noe som ikke har slått til.

c) Med utgangspunkt i beregningen i punkt b), hva mener du er grunnen til at Malthus sin prognose ikke har slått til?