

Økonomisk vekst

Sett opp en modell med fire hovedegenskaper:

- i) Produksjon per arbeider y stiger når kapital per arbeider k stiger, slik at $y = f(k)$
- ii) Denne virkningen er avtagende og etter hvert minimal når kapital per arbeider blir stor.
- iii) Kapital per arbeider påvirkes negativt av befolkningsvekst, med rate n , og av kapitalslit, med rate d .
- iv) Videre utgjør realinvesteringene en fast andel s av produksjonen slik at $\Delta k = sy - nk - dk$

1. Forklar den siste relasjonen. Lag en figur med k på den horisontale akse. Hvordan bestemmes det stabile nivået til k ?
2. Gi en begrunnelse for egenskapen ii)
3. Tenk deg at kapital pr arbeider starter på et lavt nivå. Lag en figur med kapital på den vertikale akse og tid på den horisontale. Vis hvordan kapital per arbeider vil utvikle seg over tid.
4. Vis i en tilsvarende figur hvordan produksjon per arbeider utvikler seg over tid.
5. Tenk deg at s er høyere enn det du la til grunn over. Forklar og illustrér hvordan vil det påvirke de to figurene over.
6. Beskriv hvordan konsum per arbeider utvikler seg over tid i de to tilfellene.
7. Dersom kapitalslitet plutselig stiger, hva skjer da med produksjon og forbruk på kort og lang sikt?
8. Legg til en antagelse om at spareraten er lav når inntekten er lav mens spareraten er høy når inntekten er høy. Vis at en slik situasjon kan resultere i flere likevekter.

Først. Oppgaveteksten inneholdt en trykkfeil. Siste linje etter iv) skulle vært $\Delta k = sy - nk - dk$. Det er denne formen studentene normalt har sett. Dette ble hensyntatt ved sensur.

Besvarelsene fulgte mange spor men sensorveiledningen vil skissere i stikkordsform en besvarelse der s og d kan være forskjellige.

1. Vekst i kapital pr arbeider er gitt ved tilskudd til realkapital sy minus kapitalslit dk . I tillegg vil kapital per arbeider synke dersom det er befolkningsvekst med rate n . Figuren finnes i alle beskrivelser av Solow. sy som en konkav stigende relasjon og $(n+d)k$ som en stråle. Det vil definere en k^* som er stabil tilstand.
2. Dette er konkaviteten til $y=f(k)$. Skyldes at skalaavkastningen i produksjonen $Y=f(K,L)$ er én. Da vil vekst i K alene gi stadig lavere avkastning.
3. k vil gå asymptotisk mot k^* . Det er konkav hele veien men kan også starte konveks og danne en slag S .
4. Bildet er likt som over men der y beveger seg mot $f(k^*)$
5. Dersom s her høyere (og d er uforandret) vil sy ligge høyere og k^* vil være høyere. De to figurene over vil da begge bevege seg mot høyere nivå.
6. Konsum per arbeider $=(1-s)y$ vil stige over tid men kan i det nederste tilfellet gå mot et lavere nivå. Steady state y er høyere men $(1-s)$ er lavere.
7. dersom d plutselig stiger vil k^* synke. på kort sikt vil ikke k endres vesentlig, men etterhvert vil produksjon og forbruk synke.

8. sy vil da bestå av to segmenter . Den ligger først lavt fordi den starter med en lav s og løfter seg opp der s blir høy. sy kan da krysse $(n+d)k$ to steder. Dvs to likevekter.