

Seminar 1

Econ 3610, Høst 2013

Oppgave 1

Vi skal se på en økonomi der det produseres to varer, i mengdene x_1 og x_2 , ved hjelp av arbeidskraft. Produktfunksjonene er gitt ved

$$x_1 = aN_1 \quad (1)$$

$$x_2 = \sqrt{N_2} \quad (2)$$

der N_1 er antall enheter arbeidskraft (arbeidstimer) brukt i produksjonen av vare 1, mens N_2 har tilsvarende tolkning for produksjonen av den andre varen.

a) Finn $\frac{dx_1}{dN_1}$ og $\frac{dx_2}{dN_2}$, og gi tolkninger av disse.

b) Hva er tolkningen av funksjonen $N_1 = \frac{1}{a}x_1$?

Samlet tilgang på arbeidskraft i denne økonomien er gitt ved N arbeidstimer;

$$N_1 + N_2 = N \quad (3)$$

c) Utled transformasjonsfunksjonen for denne økonomien.

d) Beregn $\frac{dx_2}{dx_1}$, og gi en tolkning av denne.

I denne økonomien er preferansene gitt ved

$$U(c_1, c_2) = \ln c_1 + c_2 \quad (4)$$

e) Beregn marginal substitusjonsbrøk, og gi en tolkning av denne. Illustrer i en figur. Hvordan varierer denne med c_1 ?

Oppgave 2

Også her skal vi betrakte lukket økonomi, der det produseres to varer, x_1 og x_2 . I denne økonomien tenker vi oss at konsumentene kan representeres av én representativ konsument, som har nytte av konsum av begge varene. Denne representative konsumentens preferanser er gitt ved nyttefunksjonen $U(c_1, c_2)$. c_1 representerer konsumet av vare 1, mens konsumet av vare 2 er gitt ved c_2 . Vi antar at konsumenten har positiv, men avtakende marginalnytte av begge godene.

Vare 1 produseres kun ved hjelp av arbeidskraft, og produktfunksjonen er gitt ved $f(N_1)$, der N_1 er antall arbeidskraftenheter brukt i produksjonen av vare 1. Arbeidskraft brukes også i produksjonen av vare 2, gitt ved N_2 . I produksjonen av vare 2 brukes også vare 1 som innsatsfaktor. Antall enheter av vare 1 som brukes i produksjonen av vare 2, er gitt ved y . Produktfunksjonen for vare 2 er gitt ved $g(N_2, y)$. Vi tenker oss at begge varene produseres av mange, små og like bedrifter, og at disse kan representeres av to 'superbedrifter', uten markedsrett.

a) I produksjonen av vare 1 skal vi anta at arbeidskraften har positiv, men avtakende marginalproduktivitet. Videre skal vi anta at det i produksjonen av vare 2 er positiv, men avtakende marginalproduktivitet for begge innsatsfaktorene. Hva innebærer dette for formen på produktfunksjonene f og g ?

b) Til slutt skal vi anta at arbeidskraft og vare 1 er teknisk komplementære i produksjonen av vare 2. Vis hva dette innebærer for funksjonen g , og gi en tolkning av antagelsen.

Tilgjengelig mengde arbeidskraft i økonomien er gitt ved N . Den realøkonomiske rammen i denne økonomien er dermed beskrevet av preferansene, og følgende fem likninger:

$$x_1 = f(N_1) \tag{1}$$

$$x_2 = g(N_2, y) \tag{2}$$

$$N_1 + N_2 = N \tag{3}$$

$$c_1 + y = x_1 \tag{4}$$

$$c_2 = x_2 \tag{5}$$

c) Forklar innholdet i likningene (1) - (5).

Vi skal først se på egenskaper ved *realløsningen*, altså hva som kjennetegner en effektiv allokering i denne økonomien.

d) Sett opp samfunnsplanleggerens maksimeringsproblem. Hvor mange frihetsgrader har dette problemet? Hvilke avveininger står samfunnsplanleggeren ovenfor?

e) Finn betingelsene for effektiv allokering av ressursene i denne økonomien, og gi tolkninger av disse.

I det følgende skal vi se på egenskaper ved *markedsløsningen*. Vi tenker oss at vare 1 og 2 omsettes i markedet til prisene p_1 og p_2 . Arbeidskraft lønnes med w per enhet. Vi tenker oss at den representative konsumenten eier både arbeidskraften og bedriftene i økonomien.

- f) Gi en tolkning av prisforholdene $\frac{p_1}{p_2}$ og $\frac{w}{p_2}$
- g) Sett opp konsumentens maksimeringsproblem, og finn tilpasningsbetingelsen. Gi en tolkning av denne.
- h) Sett opp maksimeringsproblemet for hver av bedriftene, finn deres tilpasningsbetingelser, og tolk disse.
- i) Vis at den effektive allokeringen vil realiseres i markedsløsevekten.