

ECON 2915 – seminar 10

oppgave 1 er fra eksamen høsten 2009 og oppgave 2 er fra eksamen høsten 2010

Oppgave 1 :

Vi betrakter en liten åpen økonomi som har gitte mengder av innsatsfaktorer arbeidskraft L og kapital K og som produserer to varer Y_1 og Y_2 som handles på verdensmarkedet mens faktorene ikke er mobile mellom land. Vi forutsetter at det er fri teknologiflyt mellom landene. Prisene p_1 og p_2 er gitt på verdensmarkedet, mens arbeidskraftprisen w og kapitalprisen q bestemmes intern i landet felles markeder for de to sektorene for hver type faktor. Relasjonene som gir likevekt i vare- og faktormarkedene er gitt ved relasjonen

$$p_1 = c_1(w, q)$$

$$p_2 = c_2(w, q)$$

$$c_{1w}(w, q)Y_1 + c_{2w}(w, q)Y_2 = L$$

$$c_{1q}(w, q)Y_1 + c_{2q}(w, q)Y_2 = K$$

Her er funksjonene $c_1(w, q)$, $c_2(w, q)$ enhetskostnadene i produksjonen av de to varene og funksjonene $c_{1w}(w, q)$, $c_{2w}(w, q)$, $c_{1q}(w, q)$ og $c_{2q}(w, q)$ er de betingete faktoreterspørsels-funksjonene etter henholdsvis arbeidskraft og kapital i de to sektorer.

- Forklar med ord hva som ligger bak at vi kan skrive enhetskostnadene som ovenfor, og videre hvordan de betingete faktoreterspørselsfunksjoner fremkommer.
- Hvordan blir faktorprisene bestemt i modellen?
- Vis hvordan du i prinsippet kan bestemme produksjonen av de to varene.
- Vi vil forutsette at sektor 1 er mer arbeidsintensiv enn sektor 2 i den forstand at $K_1/L_1 < K_2/L_2$. Forklar hva denne forutsetningen innebærer. Bruk gjerne figurer.
- Tilgangen på arbeidskraft får en gitt økning som vi ikke behøver å forklare. Vis hvordan sammensetningen av produksjonen i landet endres ved økt tilgang på arbeidskraft. Bruk matematikk til å vise virkningen av en marginal endring i arbeidskraften og bruk en figur til å vise virkningene av en endelig endring. Figuren skal vise produksjonsmulighetene i begge sektorer samtidig og de totale ressursrammene, og substitusjonalene skal vises for begge sektorer. En slik figur kalles gjerne en bytteboks.

Oppgave 2

Vi betrakter en liten åpen økonomi som produserer to goder y_1 og y_2 som det kan handles med på verdensmarkedet til gitte priser p_1 og p_2 . De to produksjonssektorene i landet bruker to innsatsfaktorer, arbeidskraft n og kapital k , som finnes i gitte mengder N og K . Det forutsettes full utnyttelse av faktorene, slik at $n_1+n_2 = N$ og $k_1+k_2 = K$. Produktfunksjonene forutsettes å ha konstant skalautbytte og andre egenskaper du forutsatte i oppgave 1a).

- a) Forklar hva som menes med at den ene sektoren er arbeidsintensiv (for eksempel sektor 2) og den andre sektoren er kapitalintensiv (sektor 1). Illustrer begrepene ved å bruke isokvantkart.
- b) Vi vil se på bruken av ressurser i landet. Vi tenker oss at hver sektor opptrer som en bedrift som tar produkt- og faktorpriser som gitte. Forklar kort hvorfor profittmaksimering ikke uten videre fører fram. Betrakt kostnadsminimeringsproblemet for sektor 1:

$$\begin{aligned} &\text{Min } w_1 n_1 + r_1 k_1 \\ &\text{under bibetingelsene} \\ &y_1 = F_1(n_1, k_1) = y_1^o \text{ gitt} \end{aligned}$$

Her er w_1 og r_1 henholdsvis lønn og leiepris på kapital i sektor 1. Vis ved bruk av Lagrange-metoden at nødvendige førsteordensbetingelser kan skrives

$$w_1 = \lambda F'_{1n}, r_1 = \lambda F'_{1k},$$

der λ er Lagrange-parameteren. Vi får en tilsvarende løsning for sektor 2. Begrunn hvorfor lønn og kapitalpris vil være like for de to sektorene i likevekt. Illustrer tilpasningen i de to sektorer ved å tegne substitumalene i faktordiagrammer. Prøv å begrunne kort hvorfor substitumalene blir faktorstråler. Husk forutsetningen om arbeids- og kapitalintensive sektorer i punkt a).

- c) Fra produksjonsteorien vet vi at profittmaksimering generelt karakteriseres ved at pris er lik grensekostnad. Når produktfunksjonen har konstant skalautbytte kan kostnadsfunksjonen skrives som $C = c(w, r)y$ der w og r er felles priser på hver av faktorene. Vi bestemmer nå produksjonen i hver sektor ved å kreve full utnyttning av ressursene, null profitt og pris lik grensekostnad:

$$p_1 = c_1(w, r), p_2 = c_2(w, r)$$

Prisene er gitt på verdensmarkedet. Forklar hvorfor faktorprisene i landet er upåvirket av faktortilgangen i landet, og forklar hva dette betyr for faktorprisene i landet sammenliknet med faktorprisene i andre land.

d) Vi tenker oss nå at tilgangen på kapital øker. Forklar forskjellen i produksjonsstrukturen og allokering av innsatsfaktorer i den nye langtidslikevekten. Bemerk spesielt om det skjer systematisk forskjellige endringer i henholdsvis arbeids- og kapitalintensiv sektor. Gjør gjerne bruk av en figur (bytteboksen), der opplysningene innledningsvis i oppgave 2 og det du fant under b) og c), kan brukes ved å sette inn isokvantkartene og substitumalene i bytteboksen, der lengden av sidene i denne er lik total tilgang på de to innsatsfaktorene.