

Eksamen

Econ 2610, Høst 2025

Hver deloppgave teller likt. Fordi det er 10 deloppgaver, vil det si at hver deloppgave a), b), c) etc. teller 10%.

Oppgave 1

Vi betrakter en økonomi der det er to produksjonssektorer som produserer hver sin vare, x_1 og x_2 . Arbeidskraft er eneste innsatsfaktor i produksjonen for begge sektorer. Produktfunksjonen for sektor 1 er gitt ved $F(N_1)$, der N_1 er antall arbeidskraftenheter brukt i produksjonen av vare 1. Produktfunksjonen for sektor 2 er gitt ved $G(N_2)$, der N_2 er antall arbeidskraftenheter brukt i produksjonen av vare 2. I produksjonen av begge varene skal vi anta at arbeidskraften har positiv, men avtakende marginalproduktivitet. Samlet tilgang på arbeidskraft i økonomien er gitt ved N arbeidsenheter, slik at $N = N_1 + N_2$.

a) Tegn produksjonsmulighetskurven til økonomien. Forklar figuren og tolk helningen til kurven.

Konsum av vare 1 er gitt som c_1 og konsum av vare 2 er gitt som c_2 . Anta at økonomien er lukket, slik at $c_1 = x_1$ og $c_2 = x_2$. En representativ konsument har preferanser som er gitt ved nyttefunksjonen $U(c_1, c_2)$. c_1 representerer konsumet av vare 1 og c_2 representerer konsumet av vare 2. Vi antar at konsumenten har positiv, men avtakende marginalnytte av begge varene.

b) Forklar følgende resultat:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{G'(N_2)}{F'(N_1)},$$

der p_1 er prisen på vare 1 og p_2 er prisen på vare 2

c) Ved hjelp av en figur, vis hvordan økonomien kan oppnå et høyere nyttenivå ved å åpne for handel. Anta at $p = \frac{p_1}{p_2} < q = \frac{q_1}{q_2}$, der p er det relative prisforholdet før økonomien åpnet for handel, mens q er det relative prisforholdet på verdensmarkedet. Forklar figuren.

Oppgave 2

Vi skal igjen anta den samme åpne økonomi som vi hadde i Oppgave 1c med like antakelser som beskrevet tidligere. Med andre ord, vi skal igjen studere en økonomi som har to sektorer, som produserer hver sin vare med arbeidskraft som eneste innsatsfaktor. Anta nå at ferdigvareprisene er gitt på verdensmarkedet som q_1 og q_2 .

a) Ved hjelp av et badekardiagram, vis hvordan arbeidskraft bør fordeles mellom de to produksjonssektorene. Forklar hva blir lønnen per arbeidsenhet w blir.

b) Anta at arbeidsstokken N øker. Vis i badekardiagrammet hva som skjer med allokering av arbeidskraft mellom de to sektorene og lønnen w når N øker.

c) Hver av de to sektorene maksimerer profitt, gitt som

$$\pi_i = q_i x_i - w N_i,$$

der i indikerer sektor, det vil si $i = 1, 2$. Førsteordensbetingelsene fra profittmaksimeringsproblemet for sektor 1 er gitt som

$$q_1 F'(N_1) = w$$

Ved hjelp av betingelsen, utled et uttrykk for dw/dN . Tolk uttrykket og definer fortegnet til uttrykket når $dN_1/dN \geq 0$.

d) Anta nå at det er to ulike typer arbeidskraft: høyutdannet og lavutdannet. Begge typene arbeidskraft brukes som innsatsfaktor i produksjonen. Anta at sektor 1 er intensiv i bruken av høyutdannet arbeidskraft, mens sektor 2 er intensiv i bruken av lavutdannet arbeidskraft. I kurset har vi vist hvordan man under bestemte forutsetninger kan utlede Rybczynski-teoremet. Anta at økonomien får økt tilgang på lavutdannet arbeidskraft. Hva predikerer teoremet om produksjon av de to ulike varene? Hva predikerer teoremet for prisen på de to ulike innsatsfaktorene? Besvarelsen krever ikke matematiske utregninger.

e) Diskuter de to utsagnene: «Innvandring tar jobbene våre og reduserer lønninger», «Innvandring gir oss mer arbeidskraft, øker produksjon og samlet inntjening i økonomien vår». Innenfor modellen som er diskutert i denne oppgaven, hvilken av de følgende to utsagnene er mest i tråd med modellprediksjonene? Hvorfor?

Oppgave 3

Oppgave 3

(a)

(i) Spiller 1 og spiller 2 spiller følgende spill, der spillerne gjør sine valg samtidig, spiller 1 velger mellom O og N , og spiller 2 velger mellom V og H . Utbyttene for spillerne ved de ulike strategiprofilene er som angitt nedenfor, der x og y er to tall.

- Finn verdier for x slik at V er en dominerende strategi for spiller 2. Begrunn svaret.
- Finn verdier for y slik at (N, V) er en Nash-likevekt i spillet. Begrunn svaret.

		Spiller 2	
		V	H
Spiller 1	O	2, 0	5, x
	N	y , 4	4, 2

(ii) Spiller 1 og spiller 2 spiller følgende spill, som er en variant av Stein Saks Papir. De står mot hverandre, og etter en nedtelling rekker de frem hver sin arm der hånden enten er knyttet (Stein), er på høykant med pekefinger og langfinger splittet (Saks), eller er flat (Papir). Reglene er at Stein er bedre enn Saks, Saks er bedre enn Papir, og Papir er bedre enn Stein. Dersom begge velger det samme, ender spillet uavgjort med utbytte 0 til hver spiller. I de andre tilfellene vinner den spilleren som har det beste valget og får utbytte 1, mens den andre taper og får utbytte -1 .

- Sett opp spillet i normalform.
- Hva er en blandet strategi? Vis et eksempel på en blandet strategi for spiller 1 i spillet beskrevet over.
- Forklar hvorfor det ikke er noen Nash-likevekt i rene strategier i dette spillet.

(b) To bedrifter, kalt bedrift 1 og bedrift 2, utgjør et duopol i et marked med en invers etterspørselsfunksjon $p = 100 - 2(q_1 + q_2)$. Hver bedrift har produksjonskostnader lik 10 per enhet. Bedriftene konkurrerer ved å sette kvanta samtidig. Anta at hver bedrifts utbytte av spillet er lik bedriftens profitt.

- (i) Sett opp bedriftenes profittfunksjoner.
- (ii) Finn hver bedrifts beste svar til den andre bedriftens kvantum.
- (iii) Finn Nash-likevekten i dette spillet.