Guide[1] to answers, Written Exam for the B.Sc. or M.Sc. in Economics

Microeconomics I, 2nd Year

January 2016

Opgave 1

Mona er en studerende, der forbruger mad (vare 1) and øl (vare 2), begge i kontinuerte, ikke-negative mængder.
Monas præferencer kan repræsenteres af nyttefunktionen $u(x_1, x_2) = x_1^{½} \cdot x_2^{½}$. Hun har en eksogen indkomst (i form af SU), som er på I = 16.
I udgangspunktet er madprisen 1, og øl koster ligeledes 1 pr. enhed.

- a) Find Monas nyttemaksimerende forbrugsplan ved p = (1,1)

Regeringen ønsker at reducere studerendes indtagelse af alkoholiske drikke og indfører derfor en kraftig beskatning af øl, hvis pris nu stiger til 4.

- b) Find Monas nye forbrug, ved p' = (1,4)

- c) Hvor hårdt rammer denne beskatning Mona, når man måler med begrebet Compensating Variation (CV)?

- d) Hvor hårdt rammer denne beskatning Mona, når man måler med begrebet Equivalent Variation (EV)?

Svar: Marshalleftersp.fkt. er ($½I/p_1$, $½I/p_2$); Hicks-eftsp.fkt. er ($u \cdot p_2^{½} \cdot p_1^{-½}$, $u \cdot p_1^{½} \cdot p_2^{-½}$).

a) *Første optimerende plan er (8,8), der giver nytten 8*
b) *Den nye optimerende plan er (8,2),der giver nytten 4. Kald det nye prissystem p'og nye nytteniveau u', da har vi*
c) *h(p',u) = (16,4), E(p',u) = 32, så CV = 16*
d) *h(p,u') = (4,4), E(p,u') = 8, så EV = 8. At CV bliver numerisk større end EV hænger sammen med, at begge goder er normale, således at der er en positiv indkomsteffekt.*

Opgave 2

Betragt en Koopmans-økonomi, hvor der er to varer. Vare 1 er tid, som kan nydes som fritid af forbrugeren Frands eller anvendes som input i økonomiens virksomhed. Vare 2 er et aggregeret fysisk forbrugsgode.

Frands kan forbruge de to varer i kontinuerte, ikke-negative mængder. Hans præferencer er repræsenteret ved nyttefunktionen $u(x_1,x_2) = x_1 \cdot x_2$.

[1] What is presented here is not a full, satisfactory answer to the problems, but indicates the correct results and important points to be made.

Der er initialt 3 enheder af vare 1 til stede i økonomien, og de ejes af Frands, mens der er 0 enheder af vare 2.

Virksomhedens produktionsforhold er givet ved produktionsfunktionen $y = 2 \cdot q^{½}$, hvor q er mængden af arbejdskraft-input, mens y er mængden af forbrugsvare-output; begge varer er kontinuert delelige. Frands er ene-ejer af virksomheden og modtager dermed hele virksomhedens profit π.

Der findes perfekt-konkurrence-markeder for begge varer. Vare 2 er numeraire, mens prisen på vare 1 er w.

a) Find Frands' nyttemaksimerende forbrugsplan som funktion af w og π

b) Løs virksomhedens profitmaksimeringsproblem for given værdi af w

c) Definér begrebet Walras-ligevægt for en Koopmans-økonomi

d) Find Walras-ligevægten for denne specifikke økonomi – brug gerne god illustration som inspiration

Svar:

a) Optimal forbrugsplan er (1½+ π/(2w);(1½)·w + π/2)

b) Ønsket input er w^{-2}, dermed output 2/w, profit bliver 1/w

c) En Walras-ligevægt består af en mulig økonomisk tilstand med forbrugsplan x (forbrug af fritid hhv. forbrugsvare) og produktionsplan (q,y), samt en realløn w, hvor (q,y) profitmaksimerer givet reallønnen (og giver profitten π), og hvor x nyttemaksimerer givet en formue på I = 3w + π.

d) Markeder clearer for w = 1, dermed bliver forbrugsplan (2,2),dvs. Frands udbyder 1 enhed arbejdskraft, produktionsplan er (1,2) og profit 1.

Opgave 3

Betragt en forbruger, der kan forbruge varer i ikke-negative, kontinuerte mængder. Forbrugeren har en eksogen indkomst I > 0 og står over for et prissystem, p, hvor alle varepriser er strengt positive.

a) Vis, at hvis forbrugeren har monotont voksende præferencer, og x* løser forbrugerens problem, da må vi have, at p·x* = I

Svar: Modstridsbevis: Hvis p·x < I, er der råd til at købe mere af alle varer. Fx kan hele den ikke-forbrugte indkomst (I- p·x*) anvendes til at forøge forbruget af hver vare; hvis der er M varer, kan forbruget af vare m forøges med mængden (I- p·x*)/(M·p_m) > 0. Den nye forbrugsplan, altså inklusive det angivne ekstra forbrug, koster ikke mere end I, giver mere af alle varer, og er dermed, qua præferencers monotonicitet, strengt foretrukket. Disse forhold strider klart imod, at x* skulle løse FP.*

Opgave 4

Betragt en virksomhed, der anvender to produktionsfaktorer, begge i positive, kontinuerte mængder.

Den ene produktionsfaktor er arbejdskraft, som er et variabelt input, både på kort og på langt sigt, og som koster w pr. enhed.

Den anden produktionsfaktor er kapitalapparat, som koster r pr. enhed; mængden af kapitalapparat ligger fast på kort sigt, men kan ændres på længere sigt.

Tag stilling til og kommentér følgende to udsagn om virkningerne af, at r stiger.

a) ”Hvis r stiger, vil det ikke påvirke virksomhedens adfærd på kort sigt”

b) ”På længere sigt vil stigningen i kapitalaflønningssatsen r betyde, at virksomheden vil efterspørge mere arbejdskraft”

Svar:

a) Rigtigt, idet de faste omkostninger vokser, mens de variable er uændrede. Dermed er virksomhedens udbudskurve uændret, og efterspørgslen efter arbejdskraft er uændret, ligesom output er uændret, men profitten falder naturligvis,

b) Ikke nødvendigvis rigtigt. Mens der ganske vist er en substitutionseffekt – arbejdskraft bliver nu relativt billigere end kapitalapparat – er der også en omkostningseffekt (kortsigtsudbudskurver ”rykker opad/indad”), hvilket alt andet lige reducerer arbejdskraftefterspørgselen. En virksomhed med en Leontief-agtige isokvantkurver vil således reducere sin arbejdskraftefterspørgsel på længere sigt

<u>Opgave 5</u>

Betragt en Edgeworth-økonomi med to forbrugere og to varer. Vare 1 er mad, vare 2 er bolig. Asta har nyttefunktionen $u_A(x_{1A},x_{2A}) = x_{1A}\cdot x_{2A}$ og kan forbruge begge varer i kontinuerte, ikke-negative mænder.

Bengt har nyttefunktionen $u_B(x_{1B},x_{2B}) = 4\cdot\ln(x_{1B}) + x_{2B}$ og skal have positive mængder mad for at overleve.

Der er privat ejendomsret i økonomien. Initialt ejer Asta varebundtet (4,12), mens Bengt ejer (8,4). Der findes perfekt-konkurrence-markeder for begge varer. Bolig er numeraire, mens prisen på mad er p_1.

a) Definér begrebet Walras-ligevægt for en Edgeworth-økonomi

b) Find Walras-ligevægten for denne specifikke økonomi

Svar:

a) En mulig økonomisk tilstand samt en pris på bolig, p_1, hvor begge forbrugere har valgt nyttemaksimerende forbrug til den boligpris, givet at deres forbrug i værdi ikke overstiger markedsværdien af deres initialbeholdning (og med mulig tilstand: Sum af forbrug giver (12,16))

b) A ønsker at forbruge $(4p_1+12)/(2p_1)$ enheder mad, mens B ønsker $4/p_1$, hvorfor markedet clearer for $p_1 = 1$, hvorefter A forbruger (8,8), mens B forbruger (4,8).

Problem 6

Betragt følgende Slutsky-ligning for en forbruger i en økonomi med privat ejendomsret

$$\frac{\partial z_1(p^*)}{\partial p_1} = \frac{\partial h_1(p^*, u^*)}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p^*, I^*)}{\partial I} \cdot z_1(p^*)$$

hvor forbrugeren initialt ejer bundtet e, og vi som udgangspunkt betragter prissystemet p*, og hvor I* = p*·e og u* = u(x(p*,I*)). Funktionen x(p,I) angiver Marshall-efterspørgslen, z(p) overskudsefterspørgselsfunktionen, h(p,u) den kompenserede Hicks-efterspørgsel.

a) Forklar, hvad ligningen udtrykker, og forklar intuitionen bag

Svar. x(p,I) angiver Marshall-efterspørgslen, der afhænger af prissystem og endogen indkomst, z(p) angiver den ønskede nettohandel/er overskudsefterspørgselsfunktionen, der kun afhænger af prissystemet, idet indkomsten er endogeniseret. h angiver den kompenserede Hicks-efterspørgsel, som afhænger af prissystem og det ønskede nytteniveau, dette stammer fra udgiftsminimeringsproblemet. Ligningen udtrykker, at når prisen på vare 1 stiger, er der to virkninger på agentens ønskede overskudsefterspørgsel. For det første en substitutionsvirkning, som altid vil være ikke-positiv. For det andet end velstandsvirkning, der afhænger af to ting: Dels hvorvidt godet er normalt eller inferiørt, dels om man er nettosælger eller nettokøber. Vi kan – lidt overraskende - have, at agenten ønsker at købe mere eller sælge mindre, selv om prisen stiger (dvs. venstresiden bliver positiv), hvis godet er normalt & forbruger er nettosælger, eller hvis godet er inferiørt & forbruger er nettokøber.

Mtn, 10 January 2016