Rettevejledning[1]

Mikroøkonomi I, 2. år

Februar 2016

Opgave 1

Knud er en forbruger, der ejer 12 enheder tid, som han enten kan sælge som arbejdskraft på arbejdsmarkedet eller selv forbruge som fritid. Ud over fritid, som er vare 1, forbruger han også en aggregeret fysisk forbrugsvare (”mad”), som er vare 2, som desuden er numeraire i økonomien. Begge varer forbruger han i kontinuerte, ikke-negative mængder.

Prisen på vare 1 er w, som dermed angiver reallønnen i økonomien. Knuds præferencer er repræsenteret ved nyttefunktionen $u(x_1,x_2) = 12x_1^{½} + x_2$.

a) I udgangspunktet er reallønnen 2. Find den nyttemaksimerende forbrugsplan for Knud, og det deraf følgende ønskede arbejdsudbud

b) I en ny situation er reallønnen ændret til 3. Find den nyttemaksimerende forbrugsplan, herunder arbejdsudbud

c) Opdel ændringen i adfærd fra a) til b) i substitutionseffekt hhv. velstandseffekt, idet Hicks-kompensationsbegrebet skal benyttes. Kommentér venligst.

Svar: Løsning til nyttemax er ($36/w^2$,12w – 36/w), mens Hicks-efterspørgsel er($36/w^2$,u – 72/w).
a) x = (9,6), dvs. arbejdsudbud er 3, nytten u* = 42.*
b) x' = (4,24), dvs. arbejdsudbud er 8, nytten u' = 48.
c) h(p',u) = (4,18), så substitutionseffekten er (-5,+12), og den residuale velstandseffekt er dermed (0,+6). Det er ikke overraskende, at det forøgede arbejdsudbud på +5 alene består af en substitutionseffekt, idet der ingen indkomsteffekt er (og dermed heller ingen velstands-), på forbrug af fritid og dermed udbud af arbejdskraft, når præferencer er quasi-lineære.*

Opgave 2

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

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

Der er 12 enheder af vare 1 til stede initialt i økonomien, og de ejes af Frederikke, mens der 0 enheder til stede af vare 2.

[1] Denne rettevejledning angiver ikke fyldestgørende besvarelser, men facit i regneopgaver samt de vigtigste pointer.

Virksomhedens produktionsforhold er givet ved produktionsfunktionen $y = 16 \cdot q^{½}$, hvor q er mængden af arbejdskraft-input, mens y er mængden af forbrugsvare-output; begge varer er kontinuert delelige. Frederikke 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 Frederikkes nyttemaksimerende forbrugsplan som funktion af w og π

b) Løs virksomhedens profitmaksimeringsproblem for given værdi af w

c) Definer begrebet Walrasligevægt for en Koopmans-økonomi

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

Svar:

a) Ønsket forbrug er ($6+ \pi/(2w)$; $6 \cdot w + \pi/2$)

b) Ønsket input er $64w^{-2}$, dermed output 128/w, profit bliver 64/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 $I = 3w + \pi$.*

d) *Markeder clearer for w = 4, dermed er forbrugsplan (8,32), produktionsplan (4,32) og profit 16.*

Opgave 3

Betragt en Edgeworth-økonomi med to forbrugere og to varer. Vare 1 er mad, vare 2 er bolig, og begge varer kan forbruges i kontinuerte, ikke-negative mængder.

Albert har nyttefunktionen $u_A(x_{1A},x_{2A}) = 4 \cdot \ln(x_{1A}) + x_{2A}$, kan forbruge begge varer i kontinuerte, ikke-negative mængder, men skal dog have positive mængder mad for at overleve.

Beate har nyttefunktionen $u_B(x_{1B},x_{2B}) = x_{1B} + x_{2B}$ og kan kan forbruge begge varer i kontinuerte, ikke-negative mængder.

Initialt er der i økonomien 12 enheder mad til stede og ligeledes 12 enheder bolig.

a) Definér og redegør for begrebet efficiens (Pareto-optimalitet) i en Edgeworth-økonomi

b) Find og angive de efficiente tilstande i denne specifikke økonomi

Svar:

a) En efficient tilstand er en mulig økonomisk tilstand (dvs. sum af forbrug skal være (12,12)), hvor der ikke findes nogen anden mulig tilstand, hvor ingen af de to forbrugere stilles værre, og mindst én af dem stilles bedre.

b) *De to forbrugere har samme MRS i indre tilstande, hvor $x_1 = 4$. Derved består de efficiente tilstande af disse tre grupper:*

$x_A = (4, x_{2A})$, $x_B = (8, 12 – x_{2A})$, *hvor* $0 < x_{2A} < 12$
$x_A = (x_{1A}, 0)$, $x_B = (12 - x_{1A}, 12)$, *hvor* $0 < x_{1A} \leq 4$
$x_A = (x_{1A}, 12)$, $x_B = (12 - x_{1A}, 0)$, *hvor* $4 \leq x_{1A} \leq 12$

Opgave 4

Betragt to økonomiske agenter.

Den ene agent er en forbruger, der kan forbruge to forskellige varer i kontinuerte, ikke-negative mængder, idet en forbrugsplan betegnes (x_1,x_2). Forbrugerens præferencer er givet ved nyttefunktionen u.

Den anden agent er en virksomhed, der producerer et output ved hjælp af to inputs, og den er karakteriseret ved produktionsfunktionen $y = f(q_1, q_2)$, hvor inputs angives i kontinuerte, ikke-negative mængder.

Antag nu specifikt, at vi for forbrugeren har, at $u(x_1,x_2) = x_1 \cdot x_2$, og at vi for virksomheden har $f(q_1,q_2) = q_1 \cdot q_2$

a) De to funktionsudtryk er matematisk identiske - men passer de to agenter lige godt ind i Andet Velfærdsteorem og dettes forudsætninger (og ind i den neoklasssiske, kompetitive tankegang mere generelt)?

Svar: Den fælles funktion er quasi-konkav, men ikke ("ægte") konkav. Det er godt nok til at give forbrugeren konvekse præferencer (øvre konturmængde bliver konveks), men ikke godt nok til at sikre konveksitet for virksomheden, hvis produktionsmulighedsområde bliver ikke-konvekst. Derfor passer forbrugeren med sine konvekse præferencer fint ind i 2WFT (der forudsætter konveksitet hos både forbrugere og virksomheder), mens dette ikke gælder for virksomheden. I det hele taget passer virksomheder med stigende skalaafkast, som denne virksomhed har, dårligt ind i den neoklassiske/kompetitive tankegang.

Opgave 5

En virksomhed befinder sig på et marked med perfekt konkurrence. Den har – efter at have gennemgået en grundig teknisk analyse samt omkostningsminimeringsproces – fundet ud af, at dens minimale totale omkostninger forbundet med at levere et output på $y \geq 0$ er:
$TC(y) = y^3/12 – 2y^2 + 18y + 24$.

a) Hvor store marginale omkostninger har virksomheden ved output $y = 10$?

b) Hvor meget ønsker virksomheden at udbyde, hvis prisen pr. output-enhed er 3?

Svar: Vi får, at $AVC(y) = y^2/12 – 2y + 18$, *og* $MC = y^2/4 – 4y + 18$
a) $MC(10) = 3$

b) *Virksomheden ønsker ikke at producere, for selv om p = MC, så har vi, at AVC(10) = 6,33 > 3 = MC(10), således at dækningsbidraget bliver negativt ved en produktion på 10, mens det bliver nul ved ikke at producere.*

Opgave 6

Redegør for begrebet risikopræmie og definer det præcist for en agent, som har von Neumann-Morgenstern-præferencer, med (Bernoulli-)nyttefunktionen v defineret på ikke-negative pengebeløb, og som står over for et pengelotteri, der har N mulige udfald, hvert af disse med et strengt positivt pengebeløb som præmie.

Svar: For en vNM-agent, der står over for et pengelotteri, hvor tilstand n har ssh. π_n, *og giver beløbet* $x_n \geq 0$ *,n = 1,....,N, og hvor* $\sum_{n=1}^{N} \pi n = 1$ *, (n'er skal være fodtegn!) er den forventede pengepræmie E(x) =* $\sum_{n=1}^{N} \pi n x n$ *og den forventede nytte E(v) =*$\sum_{n=1}^{N} \pi n v(xn)$ *Sikkerhedsækvivalenten er da SE =* $v^{-1}(E(v))$ *. dvs. dét sikre beløb, hvor agenten er indifferent mellem beløbet hhv. lotteriet; risikopræmien er da E(x) – SE, forskellen fra sikkerhedsækvivalenten og op til den forventede præmieværdi. Risikopræimen er nul, hvis agenten er risikoneutral (v lineær), og positiv hvis agenten er risikoavers (v strengt konkav).*

Mtn, 13. februar 2016