

Rettevejledning¹
Mikroøkonomi I, 2. år
Juni 2018

Opgave 1

Betragt en forbruger, der lever i to perioder og i hver periode kan forbruge en aggregeret forbrugsvarer i kontinuerte, ikke-negative mængder. Forbrugeren ejer som ung (i periode 1) mængden $e_1 > 0$ af forbrugsvarer, og ejer som gammel (i periode 2) mængden $e_2 > 0$.

Der er i økonomien et kapitalmarked, der giver forbrugeren mulighed for som ung at låne eller spare op til en rentesats r . Tag stilling til følgende udsagn:

”Hvis rentesatsen er negativ, vil agenten aldrig ønske at spare op som ung”.

- Hvis du mener, at udsagnet er sandt, så bevis det. Hvis du mener, at udsagnet er falsk, så angiv et konkret modeksempel (matematisk eller grafisk).

Svar: Udsagnet er falsk. Hvis e_2 er tilstrækkeligt lille ift. e_1 og/eller forbrugeren har en stærk præference for forbrug som gammel, vil denne være villig til at spare op, selv om renten er negativ (den intertemporale relative pris, den numeriske hældning på budgetlinjen, er mindre end 1).

Opgave 2

Camilla kan forbruge mad (vare 1) og tøj (vare 2) i kontinuerte, positive mængder. Hendes præferencer kan repræsenteres af nyttefunktionen $u(x_1, x_2) = a \cdot \ln(x_1) + b \cdot \ln(x_2)$, hvor både a og b er strengt positive konstanter.

- a) Definér begrebet substitutionselasticitet for en forbruger, hvis præferencer kan repræsenteres af en kontinuert differentiabel nyttefunktion.
- b) Udregn Camillas substitutionselasticitet og vis, at denne er konstant.

Svar:

- a) Substitutionselasticiteten er det antal procent, som det relative vareforbrug (x_2/x_1) skal ændres med, langs en indifferenskurve, for at (numerisk) MRS (dvs. marginalnytte for vare 1 divideret med marginalnytte for vare 2) forøges med 1 pct.
- b) Med Camillas præferencer har vi $MRS = -(a/b) \cdot (x_2/x_1)$. Heraf følger, at for at forøge (numerisk) MRS med 1 pct. skal (x_2/x_1) ændres med 1 pct. Altså er substitutionselasticiteten konstant og lig med 1.

Opgave 3

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

Betragt en bytteøkonomi, hvor der er to forbrugere, Annie og Bent. Der er to forbrugsvarer: Mad (vare 1) og drikke (vare 2). Annie og Bent kan begge forbruge disse to varer i kontinuerte, ikke-negative mængder.

Annie har præferencer, der kan repræsenteres af nyttefunktionen $u_A(x_{1A}, x_{2A}) = (x_{1A})^{1/2} + x_{2A}$. Bents præferencer kan repræsenteres af nyttefunktionen $u_B(x_{1B}, x_{2B}) = 2 \cdot (x_{1B})^{1/2} + x_{2B}$. I økonomien er der initialt 10 enheder mad og 5 enheder drikke.

- a) Find de efficiente (Pareto-Optimale) tilstande i denne økonomi.

Svar: De indre punkter på kontraktkurven er karakteriseret ved, at de to agenter har samme MRS. I de mulige tilstande har vi $x_{1B} = (10 - x_{1A})$. Samme MRS betyder derfor: $1/2 \cdot (x_{1A})^{-1/2} = (10 - x_{1A})^{-1/2}$.

Løsningen til dette er $x_{1A} = 2$, $x_{1B} = 8$, $0 < x_{2A} < 5$ og $x_{2B} = 5 - x_{2A}$.

Hertil kommer de randløsninger, hvor $0 \leq x_{1A} \leq 2$, $x_{1B} = 10 - x_{1A}$, $x_{2A} = 0$, $x_{2B} = 5$; samt $2 \leq x_{1A} \leq 10$, $x_{1B} = 10 - x_{1A}$, $x_{2A} = 5$ og $x_{2B} = 0$.

Opgave 4

Oskar er en von-Neumann-Morgenstern-agent, der ønsker at maksimere forventet nytte, idet hans nytte af en realiseret indkomst på $x > 0$ er $v(x) = x^{1/2}$. Oskar er free-lance-fotograf og har 90 % sandsynlighed for at få en opgave, der vil give ham en indtjening på 900. Med 10 % sandsynlighed får han ingen opgaver, men må nøjes med en understøttelses-check fra sin faglige organisation på 100.

Forsikringsselskabet Alfa tilbyder ham nu en kontrakt. Den siger, at hvis han er uheldig og ikke får nogen opgaver, udbetaler de ham en forsikringssum på 800. Til gengæld skal han, uanset om han får opgaver eller ej, betale selskabet en forsikringspræmie på 120. Denne forsikringskontrakt er forenelig med, og kommer oven i, den ordning, han har med sin faglige organisation.

- Hvilken risiko har Oskar uden forsikring, og hvilken har han, hvis han indgår kontrakten?
- Vil Oskar ønske at sige ja tak til selskabets kontrakttilbud?
- Sammenhold dine svar på a) og b) og kommentér.

Svar:

a) Uden forsikring er der ssh. 0,9 for 900 og 0,1 for 100, dvs. 10 % sandsynlighed for indkomstab på 800. Den forventede indkomst er for øvrigt 820. Med forsikring er der en sikker indkomst på 780, dvs. ingen risiko, han er fuldt ud forsikret.

b) Forventet nytte uden forsikring er $0,9 \cdot 30 + 0,1 \cdot 10 = 28$. Forsikring giver forventet nytte $(780)^{1/2}$, dvs. ca. 27,93. Han vil derfor afslå tilbuddet. c) Han siger nej trods "fuld forsikring" – fordi forsikringen ikke er aktuarisk fair (den vil give Alfa en forventet profit på $120 - 0,1 \cdot 800 = +40$).

Opgave 5

Betragt virksomheden Hairborn, der sælger frisørydelser. Den bruger to produktionsfaktorer; den første er arbejdskraft, den anden er kapitalapparat. Begge produktionsfaktorer kan anvendes i produktionsprocessen i kontinuerte, ikke-negative mængder. Produktionsfunktionen er givet ved $f(l,k) = (\text{Min}\{l, k\})^{2/3}$. Virksomheden er på et marked, hvor der er perfekt konkurrence.

- a) Find de to betingede faktorefterspørgselsfunktioner (som funktioner af faktorpriser samt output).
- b) Antag, at begge inputs koster 1, dvs. $w = 1$, $r = 1$. Find virksomhedens udbudsfunktion.

Svar:

- a) Omkostningsminimering sker åbenlyst ved, at $l = k$. Dermed bliver de betingede faktorefterspørgsler $l = x^{3/2}$, $k = x^{3/2}$. Faktorpriserne spiller ingen rolle, fordi der ingen substitutionsmuligheder er.
- b) Dermed bliver omkostningsfunktionen, ved faktorprissæt $(1,1)$, $TC(x) = 2 \cdot x^{3/2}$, så $MC(x) = 3 \cdot x^{1/2}$, dvs. $S(p) = p^2/9$.

Opgave 6

Redegør for den generelle ligevægtsteoris første velfærdsteorem.

- a) Hvad siger teoremet formelt?
- b) Hvilke forudsætninger er nødvendige, og hvorfor?
- c) Hvad er den økonomiske tolkning/betydning af teoremet?

Svar:

- a) Første velfærdsteorem siger, at i en økonomi, hvor alle forbrugere har monotont voksende præferencer, vil en økonomisk tilstand hørende til en Walras-ligevægt (generel markedsligevægt under perfekt konkurrence, dvs. alle forbrugere har nyttemaksimeret, alle virksomheder profitmaksimeret, og der er balance mellem forbrug og produktion) være efficient/Pareto-optimal.
- b) Det er nødvendigt at forudsætte monotont voksende præferencer. For hvis en forbruger vælger ikke at opbruge hele sit budget, bliver der indkomst til overs, der kan gavne andre. Der er ikke gjort antagelser om fx konveksitet eller kontinuitet af præferencer eller produktionsmulighedsområder (hvilket vil være hjælpsomme egenskaber ift. at sikre eksistens af Walras-ligevægt; men hvilket formelt-logisk ikke rører ved udsagnet i WFT1). Vil være godt at nævne, at der er gjort stiltiende antagelser om fravær af "market power", asymmetrisk information, kollektive goder, eksternaliteter mv.
- c) Teoremet siger, at det ikke er muligt at om-allokere og stille nogen forbruger bedre, uden at andre forbrugere stilles værre. En økonomisk intuition er, at priserne fungerer som signaler, der dirigerer ressourcerne – både produktionsfaktorer og forbrugsvarer – på en hensigtsmæssig måde, svarende til forbrugernes behov og til de marginale produktionsbetingelser.

Ref.: mtn, 18. juni 2018