

Rettevejledning<sup>1</sup>  
**Mikroøkonomi I, 2. år**  
August 2021

Opgave 1

Alma forbruger to varer, begge i ikke-negative kontinuerte mængder. Vare 1 er mad, vare 2 er tøj. Alma har præferencer, der kan repræsenteres af nyttefunktionen  $u(x_1, x_2) = x_1^{1/2} \cdot x_2^{1/2}$ . Hun har en eksogen indkomst på 16.

I udgangssituationen koster mad 2 kr. pr. enhed, mens prisen på tøj er  $1/2$  kr.

Men verden forandrer sig; på grund af ny genteknologi falder madprisen til det halve, dvs. 1 kr. pr. enhed, og på grund af store miljøafgifter stiger tøjprisen til 4 kr.

- a) Hvilket forbrugsbundt vælger Alma i udgangssituationen, og hvilket vælger hun efter prisændringerne?
- b) Beregn de kompenserede variationer, CV.
- c) Beregn de ækvivalerende variationer, EV.

*Svar:*

*Der er tale om den mest gængse type præferencer, hvor den Marshallske efterspørgsel er  $(1/2I/p_1, 1/2I/p_2)$ , mens Hicks-efterspørgslen er  $(u \cdot (p_2/p_1)^{1/2}, u \cdot (p_1/p_2)^{1/2})$ .*

- a) Først vælges (4,16), der giver nytten 8, derefter vælges (8,2), der giver nytten 4.*
- b) Relevante Hicksefterspørgsel er (16,4), der giver nytten 8 og ved det nye prissystem koster 32, dvs. CV er 16.*
- c) Relevante Hicksefterspørgsel er (2,8), der giver nytten 4 og ved det gamle prissystem koster 8, dvs. EV er 8.*

Opgave 2

Betragt en økonomi med mange varer, mange forbrugere og mange virksomheder. Redegør for, hvad Velfærdsteorem 2 siger om en sådan økonomi.

*WFT2 siger, at hvis alle forbrugere har monotont voksende præferencer samt konvekse præferencer, og hvis alle virksomheder er karakteriseret ved konvekse produktionsmængder, da kan man implementere enhver efficient tilstand som en tilstand, der hører til en markedslikevægt med transfereringer. Dvs. at man kan finde et (markeds)prissystem samt tildele hver forbruger en bestemt eksogen indkomst, sådan at forbrugeren frivilligt vælger det forbrugsbundt, denne*

---

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

har i den efficiente tilstand (fordi det er nyttemaksimerende) og hver virksomhed frivilligt vælger den produktionsplan, denne har i den efficiente tilstand (fordi den er profitmaksimerende). Ikke-konveksitet kan skabe problemer, fordi der for forbrugeren hhv. virksomheden kan være en anden forbrugs- hhv. produktionsplan, der (ved det prissystem, der for hver agent "lokalt understøtter" den til den efficiente tilstand hørende beslutning) giver større nytte hhv. profit.

### Opgave 3

Betragt en bytteøkonomi med to forbrugere og to varer, bolig (vare 1) og mad (vare 2), der kan forbruges i kontinuerte, ikke-negative mængder.

Anette har præferencer, der kan repræsenteres af nyttefunktionen  $u_A(x_{1A}, x_{2A}) = x_{1A} \cdot x_{2A}$ , mens Brunos præferencer kan repræsenteres af  $u_B(x_{1B}, x_{2B}) = \ln(x_{1B}) + x_{2B}$ .

Der er i økonomien initialt 10 enheder bolig og 9 enheder mad.

- Find de efficiente tilstande i økonomien.

*Svar: FOC for efficiens i en indre løsning er  $x_{2A}/x_{1A} = 1/x_{1B}$ , hvilket giver dette udtryk for kontraktkurven:  $x_{2A} = x_{1A}/(e_1 - x_{1A})$ , der begynder i nedre venstre hjørne og skærer toppen af E-boksen i den tilstand, hvor A har forbruget (9,9), og B har (1,0); den resterende del af kontraktkurven er det vandrette stykke E-boksens øvre kant, hvor B har nul forbrug af mad og mellem 0 og 1 enheder bolig.*

### Opgave 4

Herdis har et job, hvor hun dagligt tjener lønnen  $w$ , som hun får udbetalt i kontanter ved fyraftenstid. Med sandsynligheden  $\pi$ ,  $0 < \pi < 1$ , bliver hun på hjem i metroen frastjålet beløbet  $L < w$ .

Forsikringsselskabet Akla tilbyder en forsikring, hvor hun i tilfælde af tyveri får udbetalt forsikringssummen  $K \geq 0$ , hvilket koster  $\lambda \cdot K$  i forsikringspræmie, hvor  $\lambda \geq \pi$ .

Herdis har von-Neumann-Morgenstern-præferencer, der kan repræsenteres af Bernoulli-nyttefunktionen  $u(x) = \ln(x)$ .

- Opstil optimeringsproblemet for Herdis og udled førsteordensbetingelsen (FOC) for dette problem.
- Udled fra a) et udtryk for den optimale forsikringssum,  $K$ , Herdis ønsker at købe.
- Antag, at  $w = 100$ ,  $L = 50$ ,  $\pi = 0,05$  og udregn den optimale forsikringssum (gerne rundet af til helt tal) for følgende præmiesatser: 0,07 hhv. 0,06 hhv. 0,05 og kommentér.

*Svar:*

- a)  $\text{Max } \pi \cdot \ln(w - L + (1-\lambda) \cdot K) + (1-\pi) \cdot \ln(w - \lambda \cdot K)$  wrt.  $K$ ,  
FOC bliver  $\pi \cdot (1-\lambda) / [w - L + (1-\lambda) \cdot K] - (1-\pi) \cdot \lambda / [w - \lambda \cdot K] = 0$
- b)  $K = [\pi/\lambda - (1-\pi) / (1-\lambda)] \cdot w + [(1-\pi) / (1-\lambda)] \cdot L$
- c) De tre beløb bliver (afrundet) 20 hhv. 33 hhv. 50; kun den sidste præmie er aktuarisk fair, hvilket fører til fuld forsikring. Jo dyrere forsikring ift. dette, desto mindre forsikringssum ønskes.

### Opgave 5

- Redegør for begrebet velstandseffekter for en forbruger (det, Nechyba kalder "wealth effects"), når priser ændres i en økonomi med privat ejendomsret.

Svar:

Når en pris ændrer sig, vil en forbruger, der har privat ejendomsret til et initialbundt, ændre sin adfærd på (i princippet) alle markeder. For hver vare/marked kan virkningen på adfærd (øget, mindre eller uændret salg eller køb) analytisk opdeles i to dele: En substitutionsvirkning og en velstandsvirkning.

Substitutionsvirkningen vil altid være, at efterspørgsel af pågældende vare falder (eller i hvert fald ikke øges) hhv. at salget øges (eller i hvert fald ikke falder).

Velstandsvirkningen afhænger af to ting. For det første, om forbrugeren er køber eller sælger af den vare, hvis pris stiger. Som køber bliver forbrugeren's reale velstand udhulet, som sælger bliver den forøget. For det andet afhænger det af, om den vare, vi betragter, er normal eller inferior for forbrugeren.

Velstandsvirkningen alene er, at efterspørgsel falder/udbud øges, hvis vi har kombinationen køber/normalt gode eller sælger/inferiørt gode, men det modsatte er tilfældet, hvis vi har sælger/normalt gode eller køber/inferiørt gode.

Således kan vi få en "uventet" virkning på adfærden, hvis vi har kombinationen sælger/normalt gode eller køber/inferiørt gode, og hvis velstandsvirkningen "overdøver" substitutionsvirkningen.

### Opgave 6

Betragt et marked med perfekt konkurrence og *free entry and exit*. Alle (potentielle) virksomheder har adgang til en produktionsteknologi, der er karakteriseret ved følgende udtryk for de lavest mulige langsigtsomkostninger (idet kapitalapparatet kan tilpasses på langt sigt) forbundet med at producere  $x$  enheder output:

$$\text{LRTC}(x) = x^3 - 20 \cdot x^2 + 110 \cdot x.$$

Efterspørgselssiden på markedet er givet ved udtrykket  $D(p) = \text{Max} \{46 - p, 0\}$ .

- a) Hvad er den lavest mulige stykomkostning, nogen virksomhed kan producere til?
- b) Hvor mange virksomheder vil på langt sigt være aktive på markedet?
- c) Kan man forestille sig, at ligevægtsprisen på langt sigt vil være 15, eller vil den være højere eller lavere?
- d) Vil virksomhedernes profit på langt sigt være presset ned til nul?

*Svar:*

- a) *Vi får, at  $LRAC = 10 + (10 - x)^2$ , dvs. at MES er 10, og min-LRAC = 10.*
- b) *Ved en pris på 10 er efterspørgslen 36. Det er således ikke plads til 4, men kun 3 virksomheder på langt sigt.*
- c) *Fra ovenstående får vi, at  $LRMC(x)$  for  $x \geq 10$  er  $3 \cdot x^2 - 40 \cdot x$ , dvs. at den enkelte virksomheds langsigtsubud for  $p \geq 10$  er  $[40 + (12 \cdot p + 280)^{1/2}]/6$ . Ved en pris på 15 vil hver virksomhed (på langt sigt) ønske at udbyde ca. 10,2 enheder, dvs. i alt 30,6 fra de tre virksomheder, mens efterspørgslen vil være 31. Ligevægtsprisen på langt sigt vil derfor være (lidt) over 15.*
- d) *Derfor vil hver af de tre virksomheder vil tjene en langsigtspå (lidt) over ca. 50. Eksemplet illustrerer "heltalsproblemet": Når MES er stor ift. markedsefterspørgslen, kan virksomhederne på markedet tjene positiv profit, fordi markedet ikke kan bære en ekstra virksomhed.*