

## Rettevejledning<sup>1</sup>

### Mikroøkonomi II, 2. år

Juni 2016

#### Opgave 1

Betragt markedet for kaffe på et campus. Markedet er kendetegnet ved perfekt konkurrence, og markedets udbudsside har formen  $S(p) = \text{Max}\{100 \cdot (p - 20), 0\}$ , mens efterspørgselssiden har formen  $D(p) = \text{Max}\{3200 - 100 \cdot p, 0\}$

- a) Hvad bliver prisen på kaffe i ligevægt, og hvor mange enheder kaffe sælges der?

Hver produktion af hver enhed kaffe udledes der 1 enheder af en usund damp. Kald mængden af den samlede udledning af denne damp for  $d$ , som volder samfundet eksterne omkostninger i størrelsen  $0,005 \cdot d^2$ .

- b) Find dødvægtstabets forbundet med dampeksternaliteten  
c) Find den optimale værdi af Pigous-afgiften på kaffe, der kan sikre, at dette dødvægtstab undgås

*Svar:*

- a)  $p = 26, x = 600$   
b) Vi har  $MC(x) = 20 + 0,01x$ , mens  $SMC(x) = 20 + 0,02x$ , så den efficiente mængde er 400, så DWL udgøres af trekantsarealet  $\frac{1}{2} \cdot (32 - 26) \cdot (600 - 400) = 600$   
c) Afstanden fra private MC op til SMC i  $x = 400$  er 4 ( $= 28 - 24$ ), så Pigou-afgift skal være 4 kr. pr. kop kaffe

#### Opgave 2

Betragt markedet for benzin, og antag det er et marked med perfekt konkurrence. Udbudssiden i det land, vi taler om, er vandret ved en pris på 5 kr./l, som er verdensmarkedsprisen uden skatter og afgifter. Efterspørgselssiden er karakteriseret ved, at en prisstigning på 1 pct. får efterspørgslen efter benzin til at falde med  $e$  pct.,  $e > 0$ .

Antag nu, at skatte- og energiministeren i landet sammen pønser på at lægge en afgift på benzin i form af et (lille/marginalt) beløb pr. liter.

- a) Redegør for den reelle incidens, hvis afgiftsplanen gennemføres  
b) Hvilken betydning har  $e$  for det provenu, der vil fremkomme?  
c) Angiv grafisk den velfærdsmæssige virkning, afgiften vil have

*Svar;*

- a) På grund af perfekt elastisk udbud vil forbrugerne bære hele skattebyrden

---

<sup>1</sup> Rettevejledningen angiver ikke (d)en fyldestgørende eksamensbesvarelse, men giver de korrekte beregningsresultater og de væsentligste pointer heri.

- b) Jo mere priselastisk efterspørgselssiden er, dvs. jo større  $e$ , desto mere falder den solgte mængde benzin, og desto mindre vil provenuet af afgiften blive.*
- c) Dødvægtstrekants bund udgøres af mængdefaldet som følge af afgiften, dens højde af afgiftsbeløbet.*

### Opgave 3

I en universitetsby findes ejer den afgående årgangs studerende brugte biler, som de er interesseret i at sælge, fordi de skal læse videre andetsteds. Bilerne er af varierende kvalitet. Den enkelte bils ejer kender kvaliteten på sin egen bil, mens de nytilkomne studerende ikke kan vurdere en enkelt bils kvalitet, men antages at kende den statistiske fordeling af bilkvaliteter. Antag, at bilernes kvalitet måles ved en parameter  $k$ , og at  $k$  er uniformt fordelt på intervallet  $[10;110]$ .

En ejer har reservationsprisen  $1000 \cdot k$  for en bil, hvis kvalitet er kendt til at være  $k$ , mens en potentiel køber er villig til at betale  $1500 \cdot k$  for en sådan bil. Vi antager, at der er så mange potentielle købere, at en køber altid kommer til at betale sin reservationspris. Vi antager desuden, at køberne alle er risikoneutrale.

- a) Hvilke bilkvaliteter vil blive handlet og til hvilke priser?
- b) Har du kommentarer mht. efficiens samt fordelingsvirkninger?
- c) Hvordan ville resultatet ændres, hvis vi i stedet for risiko-neutralitet antog, at de potentielle købere er risiko-averse? Du skal blot komme med et kvalitativt bud.

*Svar;*

- a) Ligevægt findes ud fra ligningen  $1500(k+10)/2 = 1000k$ , hvilket har løsningen  $k = 30$ , dvs. kun den ringeste femtedel af bilerne handles, kvalitet 10-30, prisen bliver 30.000.*
- b) I en verden med symmetrisk info vil hver eneste bil blive solgt (og hver bil af kvalitet  $k$  sælges, og sælgeren scorer alle gains of trade på  $500k$ ); det er ikke efficient, at i tilfældet med asymmetrisk information vil de 80 % bedste biler ikke blive solgt. Desuden "nasser" alle biler i interval 10-20 på bilerne i interval 20-30*
- c) Med risikoaversion vil betalingsviljen (alt andet lige) falde, når der er usikkerhed, hvilket vil sænke pris samt handlet mængde.*

### Opgave 4

Ølbutikken BeerMaster står over for to kundetyper. Den rige øldrikker, Aksel, har ølefterspørgselsfunktionen  $D_A(p) = \text{Max} \{24 - p, 0\}$ , hvor  $p$  er stykprisen på øl. Den fattige øldrikker, Benny, har ølefterspørgselsfunktionen  $D_B(p) = \text{Max} \{16 - p, 0\}$ . Der er i markedet lige mange af hver type, men tag for enkelheds skyld udgangspunkt i, at der er én af hver. Antag, ligeledes for at lette beregninger, at BeerMaster ikke har nogen omkostninger forbundet med at fremstille og sælge øl, dvs. både faste og marginale omkostninger er nul.

- a) Hvilken ølpris skal BeerMaster sætte, når denne agerer som monopolist og sætter en stykpris, der gælder for alle kunder? Hvor mange øl sælges der, hvor stor profit opnår BeerMaster (antag der kun er to kunder, én af hver type)? Og hvor stort forbrugers overskud opnår hver af de to forbrugere?
- b) Redgør for, hvordan BeerMaster gennem prisdiskrimination af anden grad kan forøge sin profit, samt hvordan dette påvirker profit og forbrugers overskud.

*Svar;*

- a) Den relevante del af afsætningskurven har udtrykket  $p(x) = 20 - \frac{1}{2}x$  MR-funktionen har udtrykket  $MR(x) = 20 - x$ , så  $MR = MC$  for  $x = 20$ , dvs. stykprisen sættes til 10. A køber 14 øl og opnår forbrugeroverskud på 98, mens B køber 6 og opnår forbrugeroverskuddet 18, mens profitten bliver 200.
- b) For mængden 8 gælder, at A's marginale betalingsvillighed er dobbelt så høj som B's. Derfor skal B tilbydes en pakke på 8 øl til en samlet sum af 96, hvilket giver forbrugeroverskuddet 0, mens A tilbydes en pakke på 24 øl til en samlet sum af 224, hvilket giver forbrugeroverskuddet 64. Profitten bliver 320.

### Opgave 5

Betragt en økonomi med to familier. Familien Andersen har nyttefunktionen  $u_A(G, x_A) = G^{2/3} x_A^{1/3}$ , hvor  $G$  er et indeks for kvaliteten i folkeskolen, som er et kollektivt gode, mens  $x_A$  angiver familiens privatforbrug. Tilsvarende gælder for familien Bertramsen, at de har  $u_B(G, x_B) = G^{1/3} x_B^{2/3}$ .

Højere kvalitet i folkeskolen kræver finansiering, der går ud over privatforbruget. For hver enhed  $G$  skal hæves, koster det 1 enhed i privatforbrug.

Andersen har initialt 6 enheder vare, der enten kan anvendes til privatforbrug eller gives til finansiering af det kollektive forbrug  $G$ . Det samme gælder familien Bertramsen. Kald de ikke-negative bidrag fra de to familier til finansiering af det kollektive gode for  $g_A$  hhv.  $g_B$ .

- Find den efficiente tilstand, hvor Andersen bidrager med beløbet 3 til at finansiere det kollektive gode
- Find den efficiente tilstand, hvor Andersen bidrager med beløbet 4 til at finansiere det kollektive gode
- Find et mere generelt udtryk (en betingelse) for, at en tilstand, hvor begge bidrager til finansiering af det kollektive gode, er efficient
- Sammenlign svaret i a) og b) og kommentér

*Svar:*

- Fra c) får vi, at B skal bidrage med 4, således at  $G$  bliver 7
- Fra c) får vi, at B skal bidrage med 2, således at  $G$  bliver 6
- FOC-udtrykket for efficiens, at summen af de numeriske MRS'er er 1:  $\frac{2(6-g_A)}{(g_A+g_B)} + \frac{1}{2} \frac{(6-g_B)}{(g_A+g_B)} = 1$ , hvilket kan reduceres til  $6g_A + 3g_B = 30$
- Forskellen skyldes dels præferenceforskelle og dels indkomstfordeling. I a) er A, med lavere bidrag end i b), den velstillede, og derfor slår A's stærkere præferencer for  $G$  igennem. Omvendt i b) hvor B bliver bedre stillet end i a), giver B's mindre stærke præferencer for det kollektive gode en lavere  $G$ -værdi.

### Opgave 6

Betragt spil på ekstensiv form, dvs. et spil med en sekventiel struktur, hvori der indgår to spillere, og hvor der er perfekt information.

- Beskriv, hvad en strategi for hver af de spillere er
- Definer begrebet "underspilperfekt Nash-ligevægt"
- Angiv et eksempel, hvor spiller 1 først kan vælge L eller R, og spiller 2 derefter tilsvarende kan vælge L eller R, dvs. der er fire slutnodepunkter i spiltræet, og hvor der findes en Nash-ligevægt, der ikke er underspilperfekt

Svar:

- a) En strategi beskriver for hver spiller/agent, hvilken handling spilleren vil vælge, i hver situation (spilknude i træet), hvor agenten kan blive bedt om at vælge en handling. Med et sæt af strategier ("instruktionsbøger"), kan man se, hvilken vej ned gennem spiltræet spillet vil tage, og dermed hvilke payoffs de to spillere vil modtage i en slutknude. Dermed kan en NE også defineres som en kombination af strategier, således at ingen af de to spillere kan vælge en anden strategi, der giver dem højere payoff, givet modspillerens strategi.
- b) Med stramningen "underspilsperfekt" elimineres NE, hvori der indgår "utroværdige trusler", dvs. i hvert underspil (spil begyndende i en given knude i træet) skal strategierne give en NE.
- c) Ex på ikke-underspilsperfekt NE

| A spiller                  | L     |       | R     |       |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| B spiller herefter         | L     | R     | L     | R     |
| Slutpayoffs ( $u_A, u_B$ ) | (0,0) | (4,1) | (0,0) | (1,2) |

Her er (R, LR) en Nash-ligevægt, for givet at A spiller R, er det optimalt for B at spille R og få 2 i stedet for 0. Og givet at B har strategi LR, vil L udløse et 0 for A, mens R vil udløse 2, derfor er det bedre for A at svare med R end med L på B-strategi LR. Imidlertid bygger denne ligevægt på en utroværdig trussel: Givet at A faktisk havde valgt L, ville B aldrig gå til venstre, fordi det kun giver 1, mens at gå til højre giver 1, L som "første bogstav" i B's strategi er derfor en utroværdig trussel.