

Eksamen på Økonomistudiet 2009-I

Mikro 2

Årsprøve

Dato

(2-timers prøve uden hjælpemidler)

Vi henleder din opmærksomhed på, at du skal besvare eksamensopgaven på det sprog, som du har tilmeldt dig ved eksamenstilmeldingen. Har du tilmeldt dig fagets engelske titel, skal du besvare på engelsk, har du tilmeldt dig fagets danske titel, eller den engelske titel med "eksamen på dansk" i parentes, skal opgaven besvares på dansk.

Er du i tvivl om, hvad du har tilmeldt dig, fremgår det af printet med din tilmelding fra de studerendes selvbetjening.

Opgave 1

Vejforbindelserne mellem Københavns indre by og Amager er tungt belastet af trafik. Så meget trafik at der er mange forsinkelser. Antag, at vi kan betragte alle eksisterende forbindelser mellem København og Amager som én forbindelse. Antag at vi kan beskrive sammenhængen mellem trafik (antal biler), x og omkostningerne ved trafikmængden, $c_v(x)$, ved funktionen $c_v(x) = x^2$. Efterspørgslen kan beskrives ved den inverse efterspørgselsfunktion $p(x) = L - 1/2x$.

- a) Hvad er den efficiente udnyttelse af broforbindelsen?
- b) Hvad skal Pigou afgiften være for at sikre efficient udnyttelse af broforbindelserne

Københavns kommune vil gerne bygge en tunnel under havnen. Denne forbindelse er uden trængsel. På lang sigt vil marginalomkostningerne på tunnelen være $c_t(z) = bz$, $b > 0$, og hvor z er mængden af biler igennem tunnelen. Efterspørgslen for trafik gennem tunnelen er estimeret til at være beskrevet ved $z = aq + K$ hvor $a < 0$, $K > 0$ og q er prisen på at passere gennem tunnelen.

- c) hvilken pris skal Københavns kommune sætte for hver passage gennem havnetunnelen for at en efficient udnyttelse af tunnelen og hvor mange trafikanter vil benytte den nye forbindelse ved denne pris?

Men Københavns kommune kan ikke sætte en Pigou afgift på de eksisterende forbindelser over havnen.

- d) Hvad skal kommunen gøre for at kompensere for denne begrænsning i dens handlemuligheder? Find den optimale pris for at benytte havnetunnelen
- e) En mulighed for kommunen er, at lade et privat firma bygge og drive havnetunnelen. Beskrive hvad problemerne ved en sådan ordning kan være. Illustrer gerne vha. eksemplet fra ovenfor.

Svar:

- a) *Prisen skal være lig den marginale eksterne omkostning i optimum. Dvs. $L - 1/2x = 2x$, hvilket giver $x = 2/5L$ og $p = L - 1/5L = 4/5L$.*

- b) *Den enkelte trafikant ser alene på sine gennemsnitlige omkostninger $AC = x$. Ved den optimale mængde trafik er $AC^* = 2/5L$. Pigou afgiften skal derfor være lig $2/5L$*

- c) *Kommunen skal sætte prisen til $q^* = MC = bz$. Find herfra $q^* = bk/(1 - ba)$ og derved $z^* = k/(1 - ba)$*

- d) *Kommunen skal sætte prisen på broen under MC for at trække trafik væk fra de andre forbindelser. Den optimale second best pris er der, hvor den marginale gevinst ved at reducere trængslen på de andre forbindelser opvejes af det marginale tab på den nye*

forbindelse: $(MC - p(x)) \frac{\partial x}{\partial p} = (q^ - q^{po}) \frac{\partial z}{\partial p}$, hvilket svarer til*

$$(2x - L + 1/2x)1/2 = \left(\frac{bk}{1 - ba} - q^{po} \right) a. \text{ Fra dette kan vi finde } q^{po} = \frac{bk}{1 - ba} - \frac{5}{4}x + 1/2L$$

- e) *I første omgang er et problem, at den private virksomhed vil maksimere profitten og derfor sætter prisen på broen ud fra $MR = MC$ (da den er monopolist). Det giver en for høj takst og et for lavt trafikniveau. I beslutningen om han vil bygge broen ser han på profitten ved at bygge broen. Men profitten kan i nogle tilfælde være negativ ved prissætningen ud fra*

MR=MC, selvom der godt kan være en positiv velfærdsgevinst. Den offentlige sektor ser på betalingsvillighed, mens monopolisten ser på den faktiske betaling.

Opgave 2

- a) Kommentér følgende udsagn: *Det vil aldrig være velfærdsforbedrende at regeringen indfører adfærdsforvridende skatter på forbrug.* Begrund dit svar.
- b) Velfærdsteoriens 1. hovedsætning siger, at markedslikevægten er Pareto optimal. Alligevel er der situationer, hvor det kan være fornuftigt at gribe ind og påvirke markedets valg. Hvad kan sådanne grunde til indgriben være? Forklar, hvad baggrunden for indgrebene er.
- c) Kommentér følgende udsagn: *Monopoler skaber en markedsimperfektion og likevægten i en økonomi med monopoler er derfor aldrig Pareto efficient.*
Hvis du er enig i udsagnet så forklar, hvorfor. Hvis du er uenig så beskriv en situation, hvor udsagnet ikke er korrekt.
- d) Betragt en øde ø, hvor der kun er en leverandør af el. Der er til gengæld to forskellige typer af kunder. En kundetype med stor afhængighed af el og en anden type, der har valgt at bo på en øde ø, fordi behovet for moderne fornødenheder ikke er så udtalt og derfor har væsentligt mindre efterspørgsel efter el. Hvad skal el-leverandøren tænke på i sin prissætning i forhold til sine kunder?

Svar:

- a) *Udsagnet er korrekt i en markedsøkonomi uden markedsfejl, men hvis der f.eks. er eksternaliteter vil en Pigou skat være velfærdforbedrende*
- b) *Markedsfejl: Eksternaliteter, hvor den (private) pris ikke afspejler de marginale omkostninger, offentlige goder, hvor private valg leder til for lidt af godet, monopoler og andre markedsfejl. Derudover fordelingsmæssige hensyn, hvor markedslikevægten fører til en uhensigtsmæssig fordeling af goderne. Endelig regulering fordi markedet fører til uhensigtsmæssigt forbrug (f.eks. forbrug af narkotika, risikobetonede valg) Derudover kunne der jo også være andre målsætninger, der skal opfyldes. F.eks. en mere lige fordeling.*
- c) *Udsagnet er ikke korrekt. Der er jo mulighed for, at monopolisten kan pris-diskriminere og dermed afsætte samme mængde som i perfekt konkurrence. F.eks. ved 1. grads-prisdiskriminering, hvor hver enhed af monopolistens produkt sælges til den marginale betalingsvillighed for netop den enhed.*
- d) *Virksomheden har monopol på øen og vil udnytte sin position til at sætte forskellige priser til de forskellige kundegrupper. Afhængig af hvilken form for diskrimination, der er mulig må monopolisten (under 2. ordens diskrimination) sikre at tilbuddene er sådan, at hver gruppe vælger den pakke, der er tiltænkt hver gruppe (self-selection). Et problem i denne forbindelse er, at monopolisten ikke kan aflokke hele betalingsviljen fra kundegruppen med stor betalingsvillighed, da denne gruppe ellers vil vælge pakken tiltænkt gruppen med lavest betalingsvillighed. Det kan være optimalt at sælge en mindre pakke til gruppen med lavest betalingsvillighed for derved at mindske risikoen for at den anden gruppe vælger pakken, selvom dette umiddelbart giver et tab. Til gengæld opnås en større sum fra gruppen med høj betalingsvillighed. Den optimale prissætning er der hvor det marginale tab er lig den marginale gevinst fra de to grupper.*
Ifm. 3. grads diskrimination skal monopolisten sætte den største pris til den gruppe med den mindste elasticitet.

Opgave 3 Virksomheden *OfficeIT* sælger forskellige programmer til PC. *OfficeIT* har to hovedprodukter *CalcIT* og *WriteIT* som den for tiden sælger licenser til uafhængigt af hinanden. Nu har *OfficeIT* imidlertid ansat Erling, som ny salgschef. Erling har læst Polit og især Mikrofagene. Erling fortæller bestyrelsen, at det vil være smartere, hvis virksomheden begynder at sælge *CalcIT* og *WriteIT* som én programpakke.

- a) Kan Erling have en pointe i dette? Begrund dit svar gerne med eksempler, der viser at det er sandt (under visse omstændigheder) eller bevis, at det aldrig vil være tilfældet.

Erling fortæller endvidere bestyrelsen, at det også vil være smart at ændre politikken for salg af licenser til programmet *ShowIT*, så en licens er personlig (eller 'site' licens) i stedet for at være bundet til en bestemt PC. Derved kan en køber af licensen installere programmet på alle sine PC'ere. Antag at der er konstante marginalomkostninger til at fremstille *ShowIT* på 25 kr. Markedsefterspørgslen efter *ShowIT* kan beskrives ved den inverse efterspørgselsfunktion $p(y) = 175 - y$ hvor y er antallet af licenser og der er faste omkostninger på 1000 kr.

- b) Hvor mange licenser kan *OfficeIT* sælge, hvis kun en installation er tilladt og hvad er profitten på salget af *ShowIT*?

Hvis der skal sælges personlige licenser er omkostningen for *køberen* per licens $t = 10$ kr. Antag at alle købere af en personlig licens installerer *ShowIT* k gange. Men *OfficeIT* får også en ekstra omkostning til kontrol af, at køberne ikke installerer den hos alle andre. Denne omkostning er også 10 kr. per licens.

- c) Hvor mange licenser kan *OfficeIT* nu sælge, hvis den tillader personlige licenser? Opstil hvilken betingelse(r), der skal gælde for at Erling har ret i sin påstand om at det er bedre for *OfficeIT*?

Svar:

- a) *Ja, det kan Erling godt have en pointe i. Hvis der er forskel på kundernes betalingsvillighed for hvert af produkterne for sig, er det muligt at sætte en højere pris for det samlede produkt. F.eks. hvis agenterne A og B har betalingsvilligheder på (200, 220) hhv. (220, 200) for de to programmer; så må OfficeIT sætte priserne for hvert program til 200, men hvis det er en samlet pakke er betalingsvilligheden $420 > 2 \cdot 200$. Så hvis Erling har en god viden om markedet for de to produkter kan det godt være en rigtig idé.*
- b) *Løs profitmaksimeringen og finde den optimalt omsatte mængde og udregn herfra profitten. Dette giver $y = 75$ og $p = 100$, hvilket giver et dækningsbidrag på 5625 kr. Dette er nok til at dække de faste omkostninger, så 'shut-down betingelsen' kommer ikke i spil. Profitten er derfor på 5.625 kr.*
- c) *Efterspørgslen efter ShowIT bestemmes nu ved funktionen $k(p(ky) - t)$. Indsættes i profitfunktionen og omskrives fås $(ky) \cdot (175 - (ky)) - (t + 35/k) \cdot (ky) - 1000$. Løses denne for (ky) fås at $(ky) = 175/2 - t/2 - 35/2k = 165/2 - 35/2k$. Profitten ved denne omsætning skal være større end svaret i b) for at det er en bedre løsning for OfficeIT. Da profitfunktionerne i y hhv. (ky) er de samme bortset fra marginalomkostningsleddet, kan vi udlede, at det vil være bedre for OfficeIT at tillade personlige licenser, hvis $t + 35/k < 25$. Hvilket er opfyldt, hvis $k > 35/15$. Dvs. at hvis programmet installeres på mere end 2 maskiner, så har Erling ret. Dog skal omsætningen jo også dække de faste omkostninger.*

Opgave 4

Eva overvejer at tegne en forsikring på sin bil. Eva har en indkomst på 200.000 kr. men hvis bilen kommer ud for et uheld skal den repareres for 150.000 kr. Hvis hun tegner en forsikring er præmien på 5.000 kr. og udbetaler i tilfælde af et uheld 150.000 kr. i erstatning. Eva har nyttefunktionen $u(c,a)=\ln(c)-e$ over forbrug (c) og indsats (e) for at være forsigtig.

Eva er klar over, at hendes adfærd i trafikken betyder noget for risikoen for at bilen kommer ud for et uheld. Hun kan derfor vælge at køre forsigtigt og have sandsynligheden π_f for at komme ud for et uheld. Hvis hun tager hovedet under armen, når hun kører i trafikken er sandsynligheden $\pi_s > \pi_f$ for at hun kommer ud for et uheld.

- Antag, at $\pi_f=0,01$ og $\pi_s=0,1$ og at $e < 1/20 \cdot \ln(4)$. Hvis Eva IKKE tegner en forsikring, skal hun så vælge at udvise forsigtig adfærd i trafikken?
- Hvis forsikringsselskabet kan kontrollere Evas adfærd i trafikken (f.eks. vha. en 'sort boks', der begrænser hendes hastighed til fartgrænserne) under hvilke betingelser skal Eva så tegne forsikringen? Med parameterverdierne fra spg. a) hvordan ser betingelsen så ud (det er ikke nødvendigt at udregne den præcise værdi)?
- Antag nu, at Eva siger "ja tak" til forsikringen, men forsikringsselskabet kan ikke kontrollere hendes adfærd. Hvilken adfærd skal hun da vælge? Begrund svaret matematisk.
- Har forsikringsselskabet mulighed for at påvirke Evas adfærd? Og vil den altid vælge at gøre dette?

Svar:

- Hun er forsigtig, hvis den forventede nytte er størst ved denne adfærd. Dvs. hvis $\pi_f \ln(200.000-150.000) + (1-\pi_f) \ln(200.000) - e \geq \pi_s \ln(200.000-150.000) + (1-\pi_s) \ln(200.000)$ hvilket omskrevet svarer til at $(\pi_s - \pi_f) \ln(200.000/50.000) \geq e$. Da $e < 1/20 \cdot \ln(4) < 0,09 \ln(4)$ vil betingelsen for forsigtig adfærd være opfyldt.*
- Forsikringsselskabet vil sikre, at hun udviser forsigtig adfærd. Hun skal derfor være bedre stillet ved at tegne forsikringen end det bedste hun kan opnå ved ikke at tegne forsikringen. Altså at $\ln(200.000-5.000) - e \geq \max\{\pi_f \ln(200.000-150.000) + (1-\pi_f) \ln(200.000) - e; \pi_s \ln(200.000-150.000) + (1-\pi_s) \ln(200.000)\}$. Med parameterverdierne fra spg. a) reduceres blot en lille smule, idet indsatsen e ikke længere betyder noget, da vi jo ved hun vil vælge forsigtig adfærd også uden forsikring. Betingelsen er derfor $\ln(200.000-5.000) \geq 0,01 \ln(50.000) + 0,99 \ln(200.000)$. Med disse værdier vil Eva faktisk tegne forsikringen, men det er ikke krævet, at det skal regnes ud.*
- Da Eva vælger at indgå forsikringen er betingelserne ovenfor opfyldt (IR betingelsen). Da der er fuld dækning med forsikringen uafhængigt af Evas adfærd hun vil derfor vælge skødesløs adfærd jf. $(1-\pi_s) \ln(200.000-5.000) + \pi_s \ln(200.000-5.000) = \ln(200.000) > \ln(200.000) - e = (1-\pi_f) \ln(200.000-5.000) + \pi_f \ln(200.000-5.000) - e$*
- Forsikringsselskabet kan indføre en selvrisiko, så der ikke er fuld dækning. Dette vil i nogle tilfælde give forsikringsselskabet en større forventet profit end ved at acceptere skødesløs adfærd og fuld dækning.*

Filnavn: 654CF91F.doc
Bibliotek: C:\Documents and Settings\okose\Local Settings\Temporary Internet
Files\Content.MSO
Skabelon: C:\Documents and Settings\okose\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dot
Titel: Økonomisk Kandidateksamen 2000-II
Emne:
Forfatter: S. Fak.
Nøgleord:
Kommentarer:
Oprettelsesdato: 24-01-2009 08:14:00
Versionsnummer: 7
Senest gemt: 02-02-2009 16:29:00
Senest gemt af: okose
Redigeringstid: 21 minutter
Senest udskrevet: 02-02-2009 16:29:00
Ved seneste fulde udskrift
Sider: 5
Ord: 1,794 (ca.)
Tegn: 10,950 (ca.)