

Eksamen:

Mikroøkonomi A

(96-timers digital eksamen)

13. juni 2022 kl. 9:00 til 17. juni 2022 kl. 9:00

Dette eksamenssæt består af 7 sider inkl. denne forside. Derudover består eksamen af

- `Generel_ligevægt.ipynb`
- `Risikable_Aktiver.ipynb`

Disse to ipynb-dokumenter skal udfyldes og afleveres som ipynb-bilag (udført fra top til bund med genstartet kernel) samt som pdf (Vælg File>Print Preview fra Jupyter Notebook og derefter print til pdf via din valgte browsers menu, typisk File>Print>Save as pdf).

Skriv dit eksamensnummer – og kun det (!) – på alle dokumenter du afleverer. Hvis der er seeds skal et seed være dit eksamensnummer

Eksamen kan besvares på dansk, svensk, norsk og engelsk.

Det er eksamenssnyd, hvis du under prøven:

- Kommunikerer med andre om eksamen eller på anden måde modtager hjælp fra andre.
- Kopierer andres tekster uden at sætte citationstegn eller kildehenviser, så det ser ud som om det er din egen tekst.
- Bruger andres idéer eller tanker uden at kildehenviser, så det ser ud som om det er din egen idé eller dine egne tanker.

Opgave 1: Prospect Theory

En agent har præferencer over tab og gevinster, x , givet ved:

$$u(x) = \begin{cases} x^{1/2} & \text{for } x \geq 0 \\ -\alpha(-x)^{1/2} & \text{for } x < 0 \end{cases},$$

hvor $\alpha > 1$. Hans nytte over et lotteri med udfald $\{x_i\}_{i=1}^N$ og sandsynligheder $\{p_i\}_{i=1}^N$ er givet ved:

$$U = \sum_{i=1}^N p_i u(x_i)$$

1) Kahneman og Tversky introducerede disse præferencer som et alternativ til standard von Neumann-Morgenstern nytte. Hvorfor?

Betragt et lotteri af formen $(1/2 \circ 0, 1/2 \circ b)$, hvor $b > 0$.

2) Vis at agenten hellere vil have forventningen til dette lotteri end lotteriet

Betragt at andet lotteri af formen $(1/2 \circ 0, 1/2 \circ (-a))$, hvor $a > 0$.

3) Vis at agenten hellere vil have lotteriet end forventningen til lotteriet.

Betragt nu et lotteri med $(1/2 \circ -c, 1/2 \circ c)$.

4) Vis at agenten hellere vil have 0 end dette lotteri.

Opgave 2: Prisdiskrimination

Et flyselskab sælger to klasser af billetter: economy billetter og business class billetter. De varierer i kvalitet q og pris p . Economy billetten er givet ved (p_e, q_e) og business billetten ved (p_b, q_b) . Forbrugere kan altså vælge en af disse to pakker eller $(0, 0)$ (ikke købe billetten)

Der er to typer af personer: konsulenter og studerende. Andelen af studerende er $\alpha \in [0, 1]$. En studerende kan købe en billet af kvalitet q og få nytte:

$$U_s(q, x) = q - \frac{1}{2}b_s q^2 + x,$$

hvor $b_s > 0$ og x er forbruget af andre varer med en pris på 1 og forbrugeren har indkomst m hvilket er højt nok til at x altid bliver forbrugt.

Konsulenter har nytte:

$$U_k(q, x) = q - \frac{1}{2}b_k q^2 + x$$

hvor $0 < b_k < b_s$. De kan også kun enten købe ingen eller en billet.

Omkostningerne ved at levere flykvalitet for flyselskabet er 0.

1) Find den optimale (p_s, q_s) og (p_e, q_e) hvis virksomheden kan adskille de forskellige grupper (tredie grads prisdiskriminering).

2) Illustrer de to markeder i en figur med q ud af x-aksen og den marginale værdi af ekstra q ud af y-aksen. Illustrer profitten af de to markeder for virksomheden, for både economy billetten (til den studerende) og business billetten (til konsulenten). Du kan bruge hånden eller et program efter eget valg.

Mere rimeligt, antag nu at virksomheden ikke kan adskille de to typer forbrugere: Hver forbruger kan selv vælge (p_e, q_e) , (p_b, q_b) eller intet.

3) Vis matematisk at hvis du begge selv kan vælge er der ingen der vælger business class.

4) Find den optimale kvalitet for economy billetter når både studenten og konsulenten selv kan vælge hvilken pakke de vil have (anden grads prisdiskriminering). Antag at det kan betale sig at sælge economy billetten til de studerende og business billetten til konsulenterne. Sammenlign denne kvalitet i forhold til hvad du fandt i spørgsmål 1). Fortolk

5) Illustrer din løsning i en figur som i spørgsmål 2.

6) Argumenter for (du behøver ikke vise det formelt) at for α tilstrækkelig lav vil virksomheden hellere kun sælge business class billetter end både business og economy class

Opgave 3: Cournot oligopoli

Betragt et marked med 2 virksomheder. De producerer et homogent gode med en indirekte efterspørgselsfunktion givet ved:

$$p = a - by,$$

hvor $y = y_1 + y_2$ og y_1 er produktion af virksomhed 1 og y_2 er produktion af virksomhed 2. Der gælder desuden $a, b > 0$. Hver virksomhed i vælger produktion y_i samtidig og tager produktionen af den anden virksomhed som givet. Virksomhed i har produktionsomkostninger $c_i > 0$ og $a > 2\max\{c_1, c_2\}$.

- 1) Find best response funktioner for begge virksomheder. Er handlinger i denne model strategiske komplementer eller substitutter?
- 2) Illustrer begge i et (y_1, y_2) diagram.
- 3) Find Nash ligevægten (y_1, y_2) (matematisk)
- 4) Hvordan ændrer ligevægten sig når c_1 øges? Fortolk og illustrer matematisk.

Opgave 4: Asymmetrisk information

I et brugt-bilsmarked er der en andel biler μ der er “lemons” og har lav værdi. De resterende $1 - \mu$ er “peaches”. En lemon har værdi til sælgere på 1000 og til potentielle købere en værdi på 1200. For peaches er de tilsvarende værdier 1500 og 1800.

1) Betragt først et marked hvor alle er klar over hvorvidt en given bil er en lemon eller en peach. Hvad er mulige priser i markedet for lemons og for peaches (Der er flere priser så svaret skal være et interval). Bliver begge typer biler solgt?

2) Betragt nu et marked hvor ingen ved hvorvidt en given bil er peach eller lemon, men kender den generelle fordeling (μ) og de fire værdier. Hvad er mulige priser for biler i markedet. Bliver begge typer biler solgt?

3) Betragt nu et marked hvor købere ikke kan se forskel på biler men sælgere kan. Find de værdier af μ hvor begge typer biler bliver solgt. Fortolk

4) Kan man altid understøtte et marked hvor kun lemons bliver solgt? Hvor kun peaches bliver solgt?

Opgave 5: Generel Ligevægt

Se Generel_ligevaegt.ipynb

Opgave 6: Risikable aktiver

Se Risikable_Aktiver.ipynb