

Eksamen på Økonomistudiet vinter 2018-19

## **Mikroøkonomi I**

7. februar 2018

(3-timers prøve uden hjælpemidler)

Dette eksamenssæt består af 5 sider incl. denne forside.

Til dette eksamenssæt hører 0 bilag.

### **Syg under eksamen:**

*Bliver du syg under selve eksamen på Peter Bangs Vej, skal du kontakte en eksamensvagt for at få hjælp til registreringen i systemet som syg og til at aflevere blankt. Derefter forlader du eksamen. Når du kommer hjem, skal du kontakte din læge og indsende lægeerklæring til Det Samfundsvidenskabelige Fakultet senest en uge efter eksamensdagen.*

### **Pas på, du ikke begår eksamenssnyd!**

Det er eksamenssnyd, hvis du under prøven

- Bruger hjælpemidler, der ikke er tilladt
- Kommunikerer med andre eller på anden måde modtager hjælp fra andre
- Kopierer andres tekster uden at sætte citationstegn eller kildehenvise, så det ser ud som om det er din egen tekst
- Bruger andres idéer eller tanker uden at kildehenvise, så det ser ud som om det er din egen idé eller dine egne tanker
- Eller hvis du på anden måde overtræder de regler, der gælder for prøven

Du kan læse mere om reglerne for eksamenssnyd på Din Uddannelsesside og i Rammestudieordningens afs. 4.12.

# 1 Tre Korte Spørgsmål

- (a) Tegn indifferenskurverne for en præferencerelation som er monoton, men ikke konveks.
- (b) Lad  $G$  være et lotteri der giver  $X$  kr. med sandsynlighed  $\pi$  og ellers giver  $Y$  kr. med sandsynlighed  $1 - \pi$ ,

$$G = (\pi \circ X, (1 - \pi) \circ Y).$$

Antag, at investoren har von Neumann–Morgenstern præferencer med en Bernoulli nyttefunktion  $u(x)$  over penge. Forklar kort begreberne forventet værdi, forventet nytte, sikkerhedsækvivalent og risikopræmie.

- (c) Betragt en virksomhed der producerer et output,  $y = f(\ell)$ , udelukkende ved hjælp af arbejdskraft,  $\ell$ . Antag, at der er perfekt konkurrence både på arbejdsmarkedet (hvor lønnen er  $w$ ) og på virksomhedens outputmarked (hvor prisen er  $p$ ). Illustrér grafisk en situation, hvor førsteordensbetingelsen er overholdt, men profitten er negativ. Hvilken antagelse på  $f(\ell)$  sikrer, at førsteordensbetingelsen er både nødvendig og tilstrækkelig?

## 2 Forbrugerteori

Betragt en forbruger med nyttefunktionen

$$u(x_1, x_2) = \ln(x_1) + \ln(x_2).$$

Forbrugsmulighedsområdet er  $(x_1, x_2) \in (0, \infty) \times (0, \infty)$ . Priser måles i kr.

Forbrugerens initialbeholdning er  $(e_1, e_2) = (10, 0)$ .

- (a) Forklar hvorfor at forbrugerens efterspørgsel må være givet ved

$$\begin{aligned}x_1^*(p_1, p_2, e_1, e_2) &= \frac{1}{2} \frac{p_1 e_1 + p_2 e_2}{p_1} \\x_2^*(p_1, p_2, e_1, e_2) &= \frac{1}{2} \frac{p_1 e_1 + p_2 e_2}{p_2}\end{aligned}$$

givet at forbrugere med nyttefunktion  $u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$  har efterspørgsel

$$\begin{aligned}x_1^*(p_1, p_2, e_1, e_2) &= \frac{a}{a+b} \frac{p_1 e_1 + p_2 e_2}{p_1} \\x_2^*(p_1, p_2, e_1, e_2) &= \frac{a}{a+b} \frac{p_1 e_1 + p_2 e_2}{p_2}\end{aligned}$$

I udgangspunktet er priserne  $p_1 = p_2 = 1$ .

Prisen på vare 1 stiger nu til  $p'_1 = 2$ .

- (b) Find den samlede effekt af prisstigningen på forbrugerens efterspørgsel
- (c) Find den Hicks-kompenserede efterspørgselsfunktion
- (d) Beregn substitutions- og indkomsteffekterne (både ren indkomsteffekt og formueeffekt) for prisændringen analyseret i spørgsmål (b)
- (e) Lav en grafisk illustration af dine resultater

### 3 Produktion og Partiel Ligevægt

Antag, at alle virksomheder på et marked har en produktionsteknologi, der er beskrevet ved produktionsfunktionen  $f(\ell, k) = (\min\{3\ell, k\})^{\frac{1}{3}}$ . Prisen på arbejdskraft er  $w = 3$ , prisen på kapital er  $r = 1$ , og hver virksomhed har tilbagevendende faste omkostninger på 500. Det oplyses yderligere, at markedet er karakteriseret ved fuldkommen konkurrence.

- (a) Udled den langsigtede omkostningsfunktion for hver virksomhed
- (b) Hvor meget producerer hver virksomhed i langsigtsligevægten?
- (c) Hvad er den langsigtede ligevægtspris på output?

Antag, at markedsefterspørgslen er givet ved

$$D^M(p) = \begin{cases} 2000 - 10p & \text{hvis } p \leq 200 \\ 0 & \text{hvis } p > 200. \end{cases}$$

- (d) Hvor mange virksomheder er der på markedet i langsigtsligevægten?
- (e) Hvad er henholdsvis forbrugeroverskuddet og producentoverskuddet på langt sigt?

## 4 Generel Ligevægt: Bytteøkonomi

Betragt en bytteøkonomi med to varer hvor to forbrugere,  $A$  og  $B$ , har præferencer, der kan repræsenteres ved nyttefunktionerne:

$$u^A(x_1, x_2) = x_1 x_2$$

og

$$u^B(x_1, x_2) = 4 \ln(x_1) + x_2$$

Begge varer kan forbruges i kontinuerte, ikke-negative mængder. Der er privat ejendomsret i økonomien.  $A$ 's initialbeholdning er  $(e_1^A, e_2^A)$ , mens  $B$ 's initialbeholdning er  $(e_1^B, e_2^B)$ . Der findes markeder for begge varer med fuldkommen konkurrence. Priserne er givet ved  $p_1 > 0$  og  $p_2 > 0$ .

Ved eksogen indkomst kan forbruger  $A$ 's og  $B$ 's efterspørgselsfunktioner vises at være givet ved

$$\mathbf{x}^{A*}(p_1, p_2, I) = \left( \frac{1}{2} \frac{I}{p_1}, \frac{1}{2} \frac{I}{p_2} \right)$$

og

$$\mathbf{x}^{B*}(p_1, p_2, I) = \left( \frac{4p_2}{p_1}, \frac{I - 4p_2}{p_2} \right)$$

- (a) Definér begrebet Walras-ligevægt for en bytteøkonomi

Antag videre, at  $A$ 's initialbeholdning er  $(2, 12)$ , mens  $B$ 's initialbeholdning er  $(4, 2)$ .

- (b) Find Walras-ligevægten for denne specifikke bytteøkonomi med  $p_2 = 1$  som numeraire, dvs. find ligevægtspriserne og ligevægtsallokeringen
- (c) Forklar hvad 1. velfærdsteorem betyder
- (d) Opstil en samfundsplanlægger's problem når hun skal maksimere  $B$ 's nytte, mens hun sikrer at  $A$  får nytte  $\underline{u}^A$ . Diskutér sammenhængen mellem samfundsplanlæggerens problem og kontraktkurven.