

Opgave 1

Angiv for hvert af de neden stående udsagn hvorvidt det er sandt eller falsk. Begrund dit svar.

- a) En forbruger med rationelle præferencer kan ikke have to forskellige indifferenskurver der krydser hinanden.
- b) En forbruger der har rationelle og strengt monotone præferencer, har også strengt konvekse præferencer.
- c) Betragt en forbruger der vælger det bedste varebundt givet en fast indkomst, med rationelle præferencer der er monotone og konvekse. Da vil forbrugeren altid købe mindre af en vare hvis prisen på varen stiger.

Svar:

- a) Sandt. Antag at der er to indifferenskurver der krydser hinanden, og betragt to andre varebundter (x og y) i hver af deres respektive kurver; ved at anvende et varebundt (kaldet z) i begge kurver, får vi en modstrid ($z \sim x \succ y \sim z$)
- b) Falsk. Et modeksempel er præferencer repræsenteret ved nyttefunktionen $u(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2$, der er strengt monoton, men ikke konveks.
- c) Falsk. En vare hvor efterspørgslen øges når prisen på varen stiger kaldes for et Giffengode og et godt illustrativt eksempel.

Opgave 2

Betragt en virksomhed med en produktionsfunktion $y = Af(l)$ hvor $A > 0$ og $l \geq 0$ er antallet af arbejdstimer og der gælder at $f(0) = 0$ og f er en differentiabel, voksende og strengt konkav funktion. Virksomheden agerer på et fuldkommen konkurrence marked hvor prisen på output er $p > 0$ og omkostningen pr. arbejdstime er $w > 0$.

- a) Illustrér i et (l, y) -diagram den produktionsplan der optimerer virksomhedens profit
- b) Vis at produktion og beskæftigelse stiger når p stiger og/eller w falder.
- c) Hvad sker der med den optimale produktion og beskæftigelse, hvis A stiger?

Svar:

- a) Se Nechyba s. 349 figur 11.12(b)
- b) Isoprofitlinjen får en fladere hældning og dermed et tangentialpunkt med produktionsfunktionen med højere produktion; Vi husker nemlig at $f'(l) = \frac{w}{Ap}$ og dermed skal $f'(\cdot)$ falde, og idet $f'' < 0$ skal produktionen øges.
- c) En stigning i A øger arbejdskraftens produktivitet, og dermed øger virksomheden sin beskæftigelse og dermed produktionen.

Opgave 3

Betragt en virksomhed, KnækPølsen AS, der producerer pølser med en produktionsteknologi $f(l, k) = (\min\{3l, k\})^{\frac{1}{3}}$ hvor l er de årlige antal arbejdstimer og k de årlige antal kapitalenheder anvendt i

produktionen; Virksomheden kan erhverve en arbejdstime til en lønomkostning per enhed w mens lejeomkostningerne pr. enhed kapital er r dkk.

Hvert år skal virksomheden betale omkostningerne til et besøg af fødevarestyrelsen på F dkk.

- Find virksomhedens omkostningsfunktion samt dens udbudsfunktion på langt sigt
- Hvad er en laveste pris der er foreneligt med at virksomheden fortsat producerer pølser?

Svar:

- Vi har at omkostningsfunktionen bliver $c(w, r; y) = \frac{1}{3}(w + 3r)y^3$, idet minimering må medføre at $3l = k = y^3$ der indsættes $wl + rk = \frac{1}{3}wy^3 + ry^3 = \frac{1}{3}(w + 3r)y^3$, og dermed er kortsigts-udbudsfunktionen $y(p, q, r) = \left(\frac{p}{w+3r}\right)^{1/2}$ fra løsning af FOC $p = MC'(y)$ På langt sigt skal prisen dog også dække de gennemsnitlige faste omkostninger, dvs. når prisen skal overstige gennemsnitlige totalomkostninger $p \geq \frac{F}{y} + \frac{1}{3}(w + 3r)y^2$ (hvor i førnævnte y -udtryk rettelig burde indsættes, så vi kan løse for udtrykt ved hjælp af parametre r, w, F)
- Vi finder den laveste gennemsnitlige omkostning, dvs. af $AC = \frac{F}{y} + \frac{1}{3}(w + 3r)y^2$, og produktionen forbundet hermed; løs $-Fy^{-2} + \frac{2}{3}y(w + 3r) = 0$ og dermed $y_{mes} = \sqrt[3]{\frac{3}{2} \frac{F}{w+3r}}$ og dermed prisen $p_{mes} = AC(y_{mes}) = F^{\frac{2}{3}} \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{3}} (w + 3r)^{\frac{1}{3}} \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{3}} + \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}\right)$

Opgave 4

Betragt markedet for kaffebønner, der er præget af fuldkommen konkurrence, samt en uhindret adgang for virksomheder til at tilgå og afgang fra markedet. Der er ingen nævneværdige etableringsomkostninger forbundet med at igangsætte produktion af kaffebønner. Alle kaffebønneproducenter har derudover adgang til samme produktionsteknologi (hvor kaffebønner produceres ved hjælp af arbejdskraft samt kapitalapparat, og hvor kapitalapparat kun kan ændres på langt sigt) der har et produktionsniveau y_0 , der minimerer de langt sigtede gennemsnitlige omkostninger og betegn denne omkostning ved p_0 .

Betragt som udgangspunkt en situation hvor ligevægtsprisen på markedet er lig de minimale gennemsnitlige omkostninger, p_0

Analysér effekten af en stigning i lejeomkostningerne af kapital til ristningsprocessen på kort og langt sigt, herunder til- eller afgang af virksomheder. Læg især vægt på ligevægtsprisen og -mængden i den komparative statik.

Svar:

På kort sigt ændres hverken produktion, beskæftigelse og kapital; da kapitalomkostningerne er faste omkostninger og dermed påvirkes marginalomkostningerne ikke på kort sigt. Som følge af de højere omkostninger vil virksomhederne producere med et negativt overskud (dog ikke profit). På langt sigt stiger marginalomkostninger og dermed reducerer virksomhederne deres produktion; den negative profit vil ydermere reducere antallet af virksomheder og dermed det samlede udbud. Faldet i udbud, både i

produktionen af eksisterende virksomheder og færre virksomheder, presser prisen op, nøjagtig ind til prisen stiger til de nye minimale gennemsnitlige omkostninger.

Opgave 5

Betragt en bytteøkonomi med to forbrugere, Hanne og Ida, der skal forbruge to varer, pandekager (x_1) og æbler (x_2). Hanne har præferencer over pandekager og æbler der kan repræsenteres ved en nyttefunktion $u_H(x_1, x_2) = x_1 + 2x_2$, mens Ida har nogle lidt andre præferencer, nemlig $u_I(x_1, x_2) = \frac{1}{3} \ln x_1 + \frac{2}{3} \ln x_2$.

Hanna ejer initialt $e_H = (6,0)$ mens Ida ejer varebundtet $e_I = (0,6)$.

- a) Find økonomiens Walrasligevægt.

Svar:

Vi har at i en indre ligevægt vil prisforholdet skulle være $\frac{p_1}{p_2} = \frac{1}{2}$ fra Hannes præferencer; dermed bliver Ida's efterspørgsel $x_{I1} = \frac{1}{3} * \frac{p_2 * 6}{p_1} = 4$ og $x_{I2} = \frac{2}{3} * p_2 * \frac{6}{p_2} = 4$. Det betyder, at Hanna skal forbruge (2,2)

Opgave 6

Betragt en koopmans økonomi med en forbruger, Tom, der har en produktionsteknologi givet ved produktionsfunktionen $f(l) = \max\{l - 4, 0\}$, mens hans nyttefunktion er givet ved $u(x_1, x_2) = 2\sqrt{x_1} + x_2$ hvor x_1 er mængden af fritid. Tom ejer ingen forbrugsgode, men har 6 enheder tid til rådighed.

- a) Find den Pareto efficiente allokering.
b) Kan denne allokering implementeres som en Walrasligevægt?

Svar:

- a) I en Pareto efficient allokering skal $f'(l) = MRS$ og dermed i dette tilfælde $\frac{1}{\sqrt{l-1}} = 1$ således at den efficiente fritid $f^* = 1$ og beskæftigelse $l^* = 5$ og forbrug af mad: 1.
b) Nej; en Walrasligevægt vil betyde at prisen skal være lig marginalomkostningerne: $p = 1 = w$, som vil betyde at en virksomhed der benytter produktionsteknologien generere et underskud.