

Vakgroep LEGS

*Kenmerk:* MB.LEGS10.D034

*Datum:* 30 november 2011

*Docent:* L.B.M. Dieben

email L.B.M.Dieben@utwente.nl; tel. 053-489-3916; Institutenweg 25 - T-225

***Tentamen:* Inleiding Wiskundige Economie**

***Vakcode:* 158061**

***Datum:* 15 april 2010**

***Plaats:* Vrijhof 6**

***Tijd:* 13.45 - 16.45 uur**

Opmerkingen:

- Vermeld op ieder los vel uw naam, voorletters en studentnummer.
- Lees nauwkeurig wat gegeven is en wat wordt gevraagd.
- Maak van uw uitwerking geen zoekplaatje.
- Het gebruik van een (grafische) rekenmachine is toegestaan.
- Het tentamen bestaat uit 8 opgaven, waarmee U maximaal 100 punten kunt behalen; zie de puntenverdeling boven de opgaven.
- Na afloop van het tentamen wordt een standaarduitwerking geplaatst op de TeleTop-site van het vak.
- U kunt Uw werk inzien bij de docent; contact opnemen per email of telefoon.

### **Opgave 1**      12 punten

Onderstaande tabel geeft verschillende combinaties van kapitaal (K) en arbeid (L) die een producent bij verschillende combinaties van de prijzen  $p_K$  en  $p_L$  heeft gekozen om 5 eenheden product ( $y$ ) te maken.

K	1	2	6	10
L	10	7	3	2

Gevraagd:

- Teken de isoquant voor  $y = 5$ . Zet L op de horizontale as en K op de verticale as.
- Hoort het punt  $y = 4$ ,  $K = 3$  en  $L = 17$  tot de verzameling van productiemogelijkheden? Licht uw antwoord kort toe.
- Hoort het punt  $K = 5$ ,  $L = 5$  tot het inwendige van  $V(5)$ , de verzameling van vereiste inputs voor een productie van 5 eenheden? Licht uw antwoord kort toe.
- Voor de prijzen van kapitaal en arbeid geldt:  $p_K = 5$  en  $p_L = 5$ . Welke combinatie van kapitaal en arbeid kiest de ondernemer dan? Licht uw antwoord kort toe.

### **Opgave 2**      10 punten

De productiefunctie is:  $y = 4x_1^{0,25}x_2^{0,5}$

Gevraagd:

Bereken de winstfunctie en geef de economische interpretatie daarvan.

### **Opgave 3**      16 punten

De nutsfunctie van een consument is:  $u(x_1, x_2) = (\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})^2$

Gevraagd:

- Ga na dat deze nutsfunctie 'concaaf contoured' is.
- Bereken de voorwaardelijke vraagfunctie van  $x_1$  en geef de economische interpretatie daarvan.

### **Opgave 4**      12 punten

Beschouw een situatie met twee consumenten, A(ns) en B(as) en twee goederen, 1 en 2. Consument Ans bezit 40 eenheden van goed 1 en 20 eenheden van goed 2 en wenst 70% van haar inkomen te besteden aan goed 1.

Consument Bas bezit 10 eenheden van goed 1 en 40 eenheden van goed 2 en wenst 60% van zijn inkomen te besteden aan goed 2.

Gevraagd:

- Bereken de prijsverhouding  $p_1/p_2$  in het algemeen evenwicht.
- Is het onder b. gevraagde evenwicht Pareto-efficiënt? Licht uw antwoord toe met een schets van de Edgeworth box.

### **Opgave 5**      10 punten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de prijzen en uitbetalingen van twee financiële activa, waarbij drie situaties (toestanden) mogelijk zijn op het moment van uitbetaling.

	Activum 1	Activum 2	Inkomen
Prijs	€200	€100	
Toestand 1	€300	€105	€12.000
Toestand 2	€250	€100	€10.000
Toestand 3	€150	€90	€8.000

Bij iedere situatie is ook het overig inkomen vermeld; in de uitgangssituatie is dit €10.000.

Gevraagd:

- Geef de vergelijkingen die de budgetgrens bepalen.
- Is de markt volledig? Licht uw antwoord kort toe.
- Toestand 1 impliceert een rendement van 5% op activum 2. Wat is de contante waarde van de opbrengst van €300 na 1 periode bij een rente van 5%?

### **Opgave 6**      14 punten

Er zijn twee ondernemers met de volgende vraag- en kostenfuncties:

$$y_1 = 110 - 20p_1 + 10p_2 \text{ met } C_1(y_1) = 100 + 4y_1$$

$$y_2 = 90 - 15p_2 + 10p_1 \text{ met } C_2(y_2) = 80 + 5y_2$$

Er is in dit geval sprake van prijsconcurrentie.

Gevraagd:

- Bereken de reactiefuncties van beide ondernemers.
- Bereken de prijzen en de productieniveaus van beide ondernemers in het Stackelberg evenwicht, waarbij de eerste ondernemer de volger en de tweede de leider is.
- Schets in een figuur met  $p_2$  op de horizontale as en  $p_1$  op de verticale as de reactiefuncties van beide ondernemers en geef in deze figuur aan wat het Cournot-Nash evenwicht is. Geef ook aan wat het Stackelberg evenwicht is met de eerste producent als volger en de tweede als leider.  
Berekeningen worden bij dit onderdeel niet gevraagd en u hoeft de figuur niet op schaal te tekenen.

**Z.O.Z.**

### **Opgave 7**      17 punten

Voor een economie met twee bedrijfstakken en drie primaire inputs (respectievelijk invoer, arbeid en kapitaal) is het volgende gegeven over de inputs van de bedrijfstakken.

Inputs:	Bedrijfstak 1	Bedrijfstak 2
Leveringen van bedrijfstak 1	320	480
Leveringen van bedrijfstak 2	480	120
Invoer	80	240
Arbeid	240	144
Kapitaal	480	216

Gevraagd:

- Geef de input-output tabel van deze economie.
- Geef het directe inkomenseffect voor arbeid en het directe en indirecte inkomenseffect voor arbeid van een toename van de productie in de eerste bedrijfstak met 20.
- De prijs van de invoer van de tweede bedrijfstak stijgt met 6%. (De prijs van de invoer van de eerste bedrijfstak en de prijzen van arbeid en kapitaal blijven constant.) Hoeveel procent stijgt de prijs van de productie van iedere bedrijfstak?

### **Opgave 8**      9 punten

Voor een gesloten economie zonder overheid geldt het volgende model:

$$Y_t = C_t + I_t$$

$$C_t = 0,8Y_t + 10$$

$$I_t = 0,1Y_t + 0,45(Y_{t-1} - Y_{t-2}) + 20$$

Gevraagd:

Ontstaat na een verstoring van het evenwicht een monotone, alternerende of cyclische ontwikkeling en gaat de economie dan naar een (nieuw) evenwicht? Licht uw antwoord kort toe.

**Einde tentamen**