

Vakgroep LEGS

Kenmerk: MB.LEGS11.D032

Datum: 30 november 2011

Docent: L.B.M. Dieben

email L.B.M.Dieben@utwente.nl; tel. 053-489-3916; Ravelijn - RA 2276

***Tentamen:* Inleiding Wiskundige Economie**

***Vakcode:* 191580612**

***Datum:* 8 april 2011**

***Plaats:* CU B101**

***Tijd:* 08.45 - 11.45 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 9 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 Blackboard-site van het vak.
- U kunt Uw werk inzien bij de docent; contact opnemen per email of telefoon.

Opgave 1 12 punten

De productiefunctie is: $y = (\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})^2$.

Gevraagd:

- Is er sprake van afnemende, toenemende of constante schaalopbrengsten? Licht uw antwoord kort toe.
- Bereken de marginale opbrengst van x_1 .
- Bereken de substitutie-elasticiteit σ_{21} .

Opgave 2 17 punten

De kostenfunctie van een producent is: $c(\mathbf{w}, y) = 3 \cdot 2^{-2/3} w_1^{2/3} w_2^{1/3} y^{4/3}$.

Gevraagd:

- Ga na dat de kostenfunctie concaaf is en licht aan de hand van een grafische voorstelling de economische interpretatie daarvan toe.
- Bereken de aanbodfunctie.

Opgave 3 18 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u(x_1, x_2) = -\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}$.

Gevraagd:

- Bereken de vraagfunctie van x_1 en geef de economische interpretatie daarvan.
- Onderstaande tabel geeft bij verschillende prijzen de (optimale) keuze van de consument.

	p_1	p_2	x_1	x_2
Situatie 1	4	1	120	240
Situatie 2	4	4	160	160
Situatie 3	4	4	90	90

Bereken op basis van deze gegevens het inkomens- en substitutie-effect van de prijsstijging van goed x_2

Opgave 4 6 punten

Beschouw een situatie met twee consumenten, A en B en twee goederen, 1 en 2.

A bezit 35 eenheden van goed 1 en 16 eenheden van goed 2 en B bezit 15 eenheden van goed 1 en 14 eenheden van goed 2.

De prijs van goed 1 is 1 en die van goed 2 is 5.

De vergelijking van de contractcurve, met A linksonder is: $x_2 = 90x_1/(x_1 + 100)$

Gevraagd:

Bereken x_{1A} en x_{2A} in de evenwichtssituatie.

Opgave 5 7 punten

Voor een situatie met 2 financiële activa en 2 mogelijke situaties zijn voor de einddatum ($t = T$) de volgende uitbetalingen gegeven. De tabel geeft ook de prijzen op de startdatum ($t = 0$).

	activum 1	activum 2
toestand 1	10	30
toestand 2	20	70
prijs	100	200

Gevraagd:

- Is de markt volledig? Licht uw antwoord kort toe.
- Bereken een arbitragestrategie voor deze situatie.

Opgave 6 6 punten

Beschouw de volgende loterij: $L = \{1/2 \circ a_1 \wedge 1/3 \circ a_2 \wedge 1/6 \circ a_3\}$

Gevraagd:

- Welke (beide, een van beide of geen van beide) van onderstaande loterijen zijn equivalent met bovenstaande loterij?
 $L_1 = \{1/2 \circ b_1 \wedge 1/2 \circ b_2\}$ met $b_1 = \{1/3 \circ a_1 \wedge 1/3 \circ a_2 \wedge 1/3 \circ a_3\}$ en $b_2 = \{2/3 \circ a_1 \wedge 1/3 \circ a_2 \wedge 0 \circ a_3\}$
 $L_2 = \{1/2 \circ b_1 \wedge 1/2 \circ b_2\}$ met $b_1 = \{2/3 \circ a_1 \wedge 1/3 \circ a_2 \wedge 0 \circ a_3\}$ en $b_2 = \{0 \circ a_1 \wedge 1/3 \circ a_2 \wedge 2/3 \circ a_3\}$
Licht uw antwoord kort toe.
- Geef deze loterij grafisch weer in een figuur in het platte vlak, waarbij p_1 en p_2 expliciet worden weergegeven (en p_3 impliciet).

Opgave 7 13 punten

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

$$y_1 = 250 - 15p_1 + 10p_2 \text{ met } C_1(y_1) = 4000 + 6y_1$$

$$y_2 = 90 - 5p_2 + 10p_1 \text{ met } C_2(y_2) = 4000 + 5y_2$$

Gevraagd:

- Bereken de prijzen en de productieniveaus van beide ondernemers in het Cournot-Nash evenwicht als er sprake is van prijsconcurrentie.
- Veronderstel dat $p_2 = 38$ en dat de eerste ondernemer zich gedraagt als een monopolist. Wat is dan zijn / haar productie?

z.o.z. voor opgaven 8 en 9

Opgave 8 14 punten

Voor een economie met twee bedrijfstakken en drie primaire inputs (respectievelijk invoer, arbeid en kapitaal) is de volgende input-output tabel gegeven.

Inputs:	Bedrijfstak 1	Bedrijfstak 2	Consumptie	Finaal	Productie
Bedrijfstak 1	300	660	1240	800	3000
Bedrijfstak 2	660	880	1860	1000	4400
Invoer	600	440	–	–	1040
Arbeid	900	2200	–	–	3100
Kapitaal	540	220	–	–	760
Productie	3000	4400	3100	1800	12300

Verder is gegeven (voor het standaardmodel):

matrix van gecumuleerde productiecoëfficiënten: $\begin{bmatrix} 1,16448 & 0,21834 \\ 0,32023 & 1,31004 \end{bmatrix}$

matrix van gecumuleerde primaire kostencoëfficiënten: $\begin{bmatrix} 0,50946 & 0,72052 \\ 0,26492 & 0,17467 \\ 0,22562 & 0,10480 \end{bmatrix}$

Ook is gegeven voor het model met inkomenseffecten:

matrix van gecumuleerde productiecoëfficiënten: $\begin{bmatrix} 2,0 & 1,40 & 1,640 \\ 1,6 & 3,12 & 2,512 \\ 1,4 & 1,98 & 2,748 \end{bmatrix}$

matrix van gecumuleerde primaire kostencoëfficiënten: $\begin{bmatrix} 0,56 & 0,592 & 0,5792 \\ 0,44 & 0,408 & 0,4208 \end{bmatrix}$

Gevraagd:

- De finale leveringen in bedrijfstak 1 stijgen met 100. Bereken de toename van de productie in de tweede bedrijfstak die hiervan het gevolg is, zowel in het standaardmodel als in het model met inkomenseffecten en verklaar waarom de ene uitkomst groter is dan de andere.
- De finale leveringen in bedrijfstak 1 stijgen met 100. Bereken het directe inkomenseffect en het totale multipliereffect met betrekking tot arbeid die hiervan het gevolg zijn.

Opgave 9 7 punten

Beschouw het volgende marktmodel:

$$Y_V = 100 - 3P$$

$$Y_A = 2P + dP/dt - 20$$

$$dP/dt = 0,5(Y_V - Y_A)$$

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