



Faculteit Bedrijf, Bestuur en Technologie
Leerstoel Algemene Economie

Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

Kenmerk: BBT.BA05D.008
Datum: 6 juni 2007

Docent: L.B.M. Dieben
email L.B.M.Dieben@utwente.nl; tel. 053-489-3916; Capitool 15 - A109

***Tentamen:* Inleiding Wiskundige Economie 5EC**
***Vakcode:* 158061**
***Datum:* 27 januari 2005**
***Plaats:* WA 212**
***Tijd:* 09.00 - 12.00 uur**

Opmerkingen:

- Vermeld op ieder los vel uw naam, voorletters en studentnummer.
- Lees nauwkeurig wat gegeven is en wat wordt gevraagd.
- Antwoorden zonder toelichting of berekening zijn per definitie fout, ook als niet expliciet wordt gevraagd om een toelichting of berekening.
- Maak van uw uitwerking geen zoekplaatje.
- Het gebruik van een (grafische) rekenmachine is toegestaan.
- Het tentamen bestaat uit 7 opgaven, waarmee U maximaal 100 punten kunt behalen; zie de puntenverdeling boven de opgaven.
- Studenten die het vak van 2003/04 overdoen en daarmee geen 5 EC maar 3 EC behalen, maken alleen de opgaven 1 t/m 5; hun eindcijfer volgt uit het aantal behaalde punten vermenigvuldigd met 100/75.
- Na afloop van het tentamen wordt een standaarduitwerking geplaatst op de TeleTop-site van het vak.
- U kunt Uw werk inzien bij de docent.

Opgave 1 17 punten

Beschouw de productiefunctie $y = x_1^{1/2} x_2^{1/4}$.

Gevraagd:

- Is er in dit geval sprake van toenemende, afnemende of constante schaalopbrengsten? Licht uw antwoord kort toe.
- Bereken de marginale technische substitutieverhouding voor de vervanging van x_1 door x_2 .
- Bereken de voorwaardelijke vraagfunctie van x_2 en geef de interpretatie daarvan..

Opgave 2 27 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u(\mathbf{x}) = x_1^2 x_2$

Gevraagd:

- Is deze nutsfunctie concaaf? Licht uw antwoord toe.
- Is deze nutsfunctie concaaf 'contoured'? Licht uw antwoord toe.
- Laat aan de hand van een figuur zien waarom het van belang is, dat een nutsfunctie strikt concaaf 'contoured' (strikt quasiconcaaf) is.
- Bereken de indirecte nutsfunctie en geef de interpretatie van deze functie.

Opgave 3 9 punten

De nutsfuncties van twee consumenten (A en B) zijn: $u_A(\mathbf{x}_A) = x_{1A}^2 x_{2A}$ en $u_B(\mathbf{x}_B) = x_{1B} x_{2B}^2$.
De beschikbare hoeveelheden van de goederen zijn: $x_1 = 100$ en $x_2 = 150$.

Gevraagd:

- Geef een definitie (of omschrijving) van de contractcurve in een 'Edgeworth box'.
- Bereken de contractcurve voor deze twee consumenten.

Opgave 4 11 punten

Onderstaande tabel geeft de prijzen en de opbrengsten van vier financiële activa.

	Activum 1	Activum 2	Activum 3	Activum 4
Prijs	1	10	20	50
Toestand 1	1	15	25	60
Toestand 2	0,5	12	35	75

Gevraagd:

- Geef de vergelijkingen die de budgetverzameling van een handelaar (in financiële activa) bepalen (de verzameling zelf hoeft u niet te beschrijven).
- Zijn alle consumptieprocessen bereikbaar? Licht uw antwoord toe.
- Ga na dat de combinatie $\theta_1 = -3^{1/3}$, $\theta_2 = 2/9$, $\theta_3 = 0$ en $\theta_4 = 0$ een arbitragestrategie is (θ_i t/m θ_4 zijn de hoeveelheden die worden gekocht van de vier activa.).

Opgave 5 11 punten

De inverse vraagfunctie is: $P = 3200 - 10Y$.

Er zijn twee producenten met de kostenfuncties:

$$C_1(y_1) = 80.000 + 200y_1 + 5y_1^2 \text{ en } C_2(y_2) = 30.000 + 800y_2 + 2y_2^2$$

Gevraagd:

- Bereken de productie van de eerste producent, wanneer deze een monopolist is.
- Bereken de productie van beide producenten wanneer zij samen een kartel vormen.

Einde tentamen voor studenten die het vak van 2003/04 overdoen.

Opgave 6 13 punten

Beschouw een situatie met twee bedrijfstakken en drie primaire inputs (respectievelijk invoer, arbeid en kapitaal). Hiervan zijn de volgende matrices gegeven:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,2 \\ 0,1 & 0,4 \end{bmatrix}; \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0,16 & 0,08 \\ 0,36 & 0,20 \\ 0,08 & 0,12 \end{bmatrix}; (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 1,5 & 0,5 \\ 0,25 & 1,75 \end{bmatrix}; \mathbf{B}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 0,26 & 0,22 \\ 0,59 & 0,53 \\ 0,15 & 0,25 \end{bmatrix}$$

Voor de situatie waarin de sector gezinnen wordt beschouwd als een productiesector zijn nog de volgende matrices gegeven:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,2 & 1/3 \\ 0,1 & 0,4 & 2/3 \\ 0,36 & 0,2 & 0 \end{bmatrix}; \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0,16 & 0,08 & 0 \\ 0,36 & 0,20 & 0 \\ 0,08 & 0,12 & 0 \end{bmatrix}; (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 2,593 & 1,481 & 1,852 \\ 1,889 & 3,222 & 2,778 \\ 1,311 & 1,178 & 2,222 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{B}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 0,566 & 0,495 & 0,519 \\ 0,434 & 0,505 & 0,481 \end{bmatrix}$$

Gevraagd:

- Waarom zijn de elementen op de hoofddiagonaal van $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ groter dan één?
- Bereken de prijsstijgingen in beide productiesectoren die het gevolg zijn van een loonstijging met 2%.
- Geef m.b.t. de finale vraag van sector 2 het directe inkomenseffect, het directe en indirecte inkomenseffect en het totale multipliereffect voor arbeid.

z.o.z. voor opgave 7

Opgave 7 12 punten

Voor een economie is het volgende model gegeven:

$$Y_t = EV_{t-1}$$

$$EV_t = C_t + I_t$$

$$C_t = 0,8Y_{t-1} + Ca$$

$$I_t = 0,11Y_t + 0,89(Y_t - Y_{t-1}) + Ia$$

Gevraagd:

- a. Bereken de waarde van Y_t in het evenwicht als $Ca = 3$ en $Ia = 15$.
- b. Ontstaat na een evenwichtsverstoring een monotone, alternerende of cyclische ontwikkeling en gaat de economie dan automatisch naar een evenwicht? Licht uw antwoord toe.

Einde tentamen