



Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

Faculteit Management en Bestuur
Vakgroep LEGS

Kenmerk: MB.LEGS08.D010
Datum: 24 oktober 2008

Docent: L.B.M. Dieben
email L.B.M.Dieben@utwente.nl; tel. 053-489-3916; Capitool 15 - A-109

***Tentamen:* Inleiding Wiskundige Economie**
***Vakcode:* 158061**
***Datum:* 31 januari 2008**
***Plaats:* HO B1212**
***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.
- 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.
- 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 11 punten

Eén eenheid van goed kan op twee manieren worden geproduceerd:

- met 1 eenheid van input x_1 en 3 eenheden van input x_2 ;
- met 5 eenheden van input x_1 en 1 eenheid van input x_2 .

Gevraagd:

- a. Teken de isoquant m.b.t. de productie van één eenheid van dit goed.
- b. Is er in dit geval sprake van toenemende, afnemende of constante schaalopbrengsten? Licht uw antwoord kort toe.
- c. Bereken de marginale technische substitutieverhouding tussen x_2 en x_1 voor een afname van x_1 als op de tweede manier wordt geproduceerd (5 van x_1 en 1 van x_2 per eenheid product).

Opgave 2 18 punten

De kostenfunctie van een producent is: $C(w_1, w_2, y) = w_1^{1/3} w_2^{2/3} y^{1/3}$

Gevraagd:

- a. Ga na dat deze kostenfunctie homogeen is en geef hiervan een economische interpretatie en ook een verklaring.
- b. Bereken de gemiddelde kosten(functie).
- c. Bereken de aanbodfunctie

Opgave 3 29 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u(x_1, x_2) = 8\sqrt{x_1} + 2\sqrt{x_2}$

Gevraagd:

- a. Ga na of deze nutsfunctie concaaf contoured is.
- b. Bereken de voorwaardelijke vraagfunctie van goed x_2 en geef de economische interpretatie van deze functie.
- c. De transformatiecurve van een producent is: $x_1^2 + 2x_2^2 = 600$
Bereken de prijsverhouding in het (algemeen) evenwicht met de producent en de consument.

Opgave 4 10 punten

De inverse vraagfunctie is: $P(Y) = 440 - 2Y$.

Gevraagd:

- a. Er is een monopolist die produceert met de kostenfunctie $C(Y) = 5000 + 2Y^2$.
Bereken de optimale productie van deze monopolist.
- b. Er zijn twee producenten met de kostenfuncties:
 $C_1(y_1) = 5000 + 2y_1^2$ en $C_2(y_2) = 7500 + 100y_2$
Bereken de productie van deze ondernemers als zij een kartel vormen.

Opgave 5 15 punten

Voor een economie met twee bedrijfstakken geldt het volgende.

- situatie 1: arbeid wordt beschouwd als een primaire input:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 4/3 & 2/3 \\ 1/2 & 3/2 \end{bmatrix}, \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0,36 & 0,3 \\ 0,24 & 0,1 \end{bmatrix} \text{ en } \mathbf{B}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 0,63 & 0,69 \\ 0,37 & 0,31 \end{bmatrix}$$

- situatie 2: gezinnen worden beschouwd als de derde productiesector (het input-output model met inkomenseffecten):

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 2,86458 & 2,34375 & 2,43056 \\ 3,12500 & 4,37500 & 4,16667 \\ 1,96875 & 2,15625 & 3,12500 \end{bmatrix}$$

Gevraagd:

- a. Geef de input-output tabel voor situatie 1 wanneer de totale finale leveringen zijn: 600 in de eerste bedrijfstak en 1200 in de tweede bedrijfstak. (De tweede primaire input naast arbeid is kapitaal.)
- b. Geef de hoeveelheid arbeid die nodig is voor één eenheid finale levering van de tweede bedrijfstak in ieder van beide situaties en verklaar waarom deze hoeveelheid in de ene situatie groter is dan in de andere situatie.

Opgave 6 8 punten

Een project waarbij €20.000 wordt geïnvesteerd levert de volgende opbrengsten op:

- na 1 jaar: €6.000
- na 2 jaar: €7.000
- na 3 jaar: €10.000

Gevraagd:

- a. Zal dit project worden uitgevoerd als het gewenste rendement 10% is? Licht uw antwoord toe met een berekening.
- b. Is de interne rentevoet (= de interne rentabiliteit) van dit project groter dan, kleiner dan of precies gelijk aan 10%? Licht uw antwoord kort toe.

Opgave 7 9 punten

Voor de vraag naar en het aanbod van een goed geldt:

$$Y_{v,t} = 200 - 1,7P_t$$

$$Y_{A,t} = -10 + 2,5P_{E,t}$$

Voor de verwachte prijs geldt: $P_{E,t} = P_{t-1} + 0,5(P_{t-1} - P_{t-2})$

Gevraagd:

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

Einde tentamen