



Faculteit Bedrijf, Bestuur en Technologie
Leerstoel Algemene Economie

Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

Kenmerk: BBT.BA04D.039
Datum: 6 juni 2007

Docent: L.B.M. Dieben
email L.B.M.Dieben@utwente.nl; tel. 053-489-3916; Capitool 15 - A1-09

***Tentamen:* Inleiding Wiskundige Economie, 2.1 SP**
***Vakcode:* 158061**
***Datum:* 13 augustus 2004**
Plaats:
***Tijd:* 13.30 - 16.30 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 6 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 10 punten

Beschouw de productiefunctie $y = 4x_1^{1/4}x_2^{1/4}x_3^{1/4}$.

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 substitutie-elasticiteit voor de vervanging van x_1 door x_2 .

Opgave 2 25 punten

Beschouw de productiefunctie $y = 4x_1^{1/4}x_2^{1/4}x_3^{1/4}$ voor een korte-termijn situatie met $x_3 = 16$.

Gevraagd:

- Is deze productiefunctie concaaf in x_1 en x_2 ? Licht uw antwoord toe.
- Waarom is het belangrijk dat de productiefunctie concaaf is?
- Bereken de korte-termijn kostenfunctie.
- Wat kunt u (zonder verdere berekeningen) zeggen over de relatie tussen de korte-termijn en de lange-termijn kostenfunctie?

Opgave 3 22 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u(\mathbf{x}) = x_1^3x_2$

Gevraagd:

- Geldt voor deze nutsfunctie de eigenschap van transitiviteit? Licht uw antwoord kort toe.
- Geef de vergelijking van een indifferentiecurve die hoort bij deze nutsfunctie.
- Bereken de indirecte nutsfunctie.
- De indirecte nutsfunctie is stijgend in m . Laat aan de hand van een figuur met (onder andere) indifferentiecurven zien dat dit het geval is.

Opgave 4 18 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u(\mathbf{x}) = x_1^3x_2$

De productiemogelijkheden van een producent worden weergegeven door de transformatiecurve: $x_1^2 + 3x_2^2 = 1200$.

Gevraagd:

- Bereken de prijsverhouding en de hoeveelheden in het algemeen evenwicht.
- Is de onder a. berekende situatie Pareto-efficiënt? Licht uw antwoord toe.
- Schets de onder a. gevraagde situatie in een figuur met x_1 op de horizontale en x_2 op de verticale as (u hoeft deze figuur niet exact op schaal te tekenen). Schets in deze figuur een scheidend hypervlak.

Opgave 5 10 punten

Beschouw een situatie met twee perioden, $t = 0$ en $t = T$. Het inkomen van een consument in beide perioden is respectievelijk $e(0)$ en $e(T)$. De consument heeft de mogelijkheid om te lenen of te sparen tegen een rente $100R\%$.

Gevraagd:

- Geef de budgetvoorwaarde van deze consument.
- Geef de situatie grafisch weer in een figuur met $c(0)$ op de horizontale en $c(1)$ op de verticale as. Schets in deze figuur tevens een indifferentiecurve voor de optimale situatie; veronderstel dat de consument in dit optimum geld leent.
- In verband met de vergrijzing verwacht deze consument dat de pensioenen versoerd worden, zodat hij in de toekomst minder inkomen heeft dan hij eerder verwachtte. Ga aan de hand van de onder a. gevraagde figuur na, welke in vloed een daling van $e(T)$ heeft op $c(0)$.

Opgave 6 15 punten

De inverse vraagfunctie is: $P = 1500 - 8Y$.

Er zijn twee producenten met de kostenfuncties:

$$C_1(y_1) = 17.500 + 5,2y_1^2 \text{ en } C_2(y_2) = 30.000 + 2y_2^2$$

Gevraagd:

- Bereken de productie van de tweede producent, wanneer deze een monopolist is.
- Bereken de productie van beide producenten in het Stackelberg evenwicht (met concurrentie op hoeveelheden) waarbij de eerste producent optreedt als leider en de tweede als volger.

einde tentamen