

Vakgroep LEGS

Kenmerk: MB.LEGS11.D008

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:* 27 januari 2011**

***Plaats:* Carré 2M**

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

Opgave 1 13 punten

Onderstaande tabel geeft drie keuzes van een producent om één eenheid product (y) te maken. Hierin zijn x_1 en x_2 de inputs en p_1 en p_2 de bijbehorende prijzen.

p_1	p_2	x_1	x_2
4	1	4	6
1	1	6	2
1	4	8	1

Gevraagd:

- Geef een voorbeeld van een vector die behoort tot de verzameling van productiemogelijkheden als de veronderstelling van monotoniciteit geldt.
- Geef een voorbeeld van een vector die behoort tot de verzameling van productiemogelijkheden als de veronderstelling van uitsluitend additiviteit (dus geen deelbaarheid) geldt.
- Teken in een figuur met x_1 op de horizontale as en x_2 op de verticale as het uitwendige van de verzameling van productiemogelijkheden op basis van bovenstaande gegevens.
- Veronderstel dat bovenstaande drie punten samen de isoquant vormen bij $y = 1$. Hoe groot is dan de marginale technische substitutieverhouding in het punt $x_1 = 6$ en $x_2 = 2$ bij vervanging van x_1 door x_2 ?

Opgave 2 13 punten

De productiefunctie is: $y = x_1^{0,5} x_2^{0,5} + x_3$

Op de korte termijn is x_3 vast.

Gevraagd:

- Bereken de kortetermijn kostenfunctie.
- Wat is de optimale omvang van x_3 (op de lange termijn)?

Opgave 3 18 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u = \ln(x_1) + 2 \ln(x_2)$

Gevraagd:

- Ga na dat deze nutsfunctie 'concaaf contoured' is.
- Bereken de indirecte nutsfunctie en geef de economische interpretatie daarvan.

Opgave 4 7 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u = \ln(c(0)) + \ln(c(T))$

Hierin is $c(0)$ de consumptie in periode $t = 0$ en $c(T)$ de consumptie in periode $t = T$.

Het inkomen van deze consument in periode $t = 0$ is €50.000 en de rente over de periode $t = 0$ tot $t = T$ is 4%.

Gevraagd:

Bij welke waarden van het inkomen $y(T)$ in periode $t = T$ leent de consument geld in periode $t = 0$?

Opgave 5 5 punten

De nutsfunctie van een consument is: $u = \ln(y)$, waarin y het inkomen is.
Er is 75% kans op een inkomen van €20.000 en 25% kans op een inkomen van €30.000.
Deze consument kan een contract afsluiten om in plaats van bovenstaande bedragen met zekerheid €22.500 te ontvangen.

Gevraagd:

Wat is het maximale bedrag dat de consument wil betalen voor dit contract?

Opgave 6 21 punten

De vraagfunctie op een markt is: $Y = 96 - 0,5P$

Er zijn twee ondernemers met de kostenfuncties $C_1(y_1) = 750 + 5y_1^2$ en $C_2(y_2) = 1000 + 4y_2^2$.

Gevraagd:

- Bereken de productie van de tweede ondernemer als deze een monopolist is.
- Bereken de productie van beide ondernemers in het Stackelberg evenwicht, waarbij de eerste ondernemer de leider en de tweede de volger is.
- Onderstaande tabel geeft de winst van beide ondernemers bij verschillende productieniveaus.

		Ondernemer 2	
		$y_2 = 14$	$y_2 = 13$
Ondernemer 1	$y_1 = 12$	210, 176	234, 170
	$y_1 = 10$	190, 232	210, 222

Welke situatie(s) is / zijn Pareto-efficiënt? Licht uw antwoord kort toe.

- Laat aan de hand van de figuur van het algemeen evenwicht voor de situatie met één producent en één consument zien, dat het algemeen evenwicht Pareto-efficiënt is.

Opgave 7 11 punten

Voor een economie is de volgende input-output tabel gegeven.

Inputs:	Bedrijfstak 1	Bedrijfstak 2	Finaal	Totaal
Leveringen van bedrijfstak 1	38	92	250	380
Leveringen van bedrijfstak 2	114	46	300	460
Invoer	114	184		298
Arbeid	57	92		149
Kapitaal	57	46		103
Totaal	380	460	550	1390

Gevraagd:

- De prijs van de invoer stijgt 10%. Hoeveel procent stijgen de prijzen in beide bedrijfstakken?
- Per eenheid product stoot de eerste bedrijfstak 3 eenheden CO₂ uit en de tweede 6 eenheden. Het land heeft een internationale afspraak gemaakt om niet meer dan 3500 eenheden CO₂ uit te stoten. Men wil dit bereiken door een daling van de finale leveringen van de tweede bedrijfstak. Hoeveel moeten deze finale leveringen dalen?

z.o.z. opgave 8

Opgave 8 12 punten

Voor de vraag naar en het aanbod van een bepaald product geldt het volgende:

Vraag: $D_t = 300 - 2P_t - (P_t - P_{t-1})$

Aanbod: $S_t = -30 + 6P_{t-1} + 3(P_{t-1} - P_{t-2})$

Gevraagd:

- a. Bereken de prijs in het evenwicht.
- b. Ontstaat na een evenwichtsverstoring een monotone, alternerende of cyclische ontwikkeling en wordt opnieuw een evenwicht bereikt? Ga dit na met behulp van de theorie van de differentievergelijkingen.

Einde tentamen