Uitwerkingen Tentamen Inleiding Wiskundige Economie 29 Mei 2007

Deel 1

Vraag 1 Definities staan of in Varian of in de syllabus en kunnen zelf worden opgezocht. (a) Zie Opgave 1.4.3 in Syllabus 2007. (b) Figure 6.8.B in Varian, laat de Engelcurve voor goed 2 in deze opgave zien. De andere Engelcurve werd gevraagd. (c) Zie Syllabus, 1 en noodzakelijk, want bovengrens $[0, 1]$. (d) Indirect.

Vraag 2 Merk op dat in termen van een nutsfunctie: hoe verder $\underline{x}$ van de oorsprong weg ligt, hoe hoger gewaardeerd. (a) $\underline{x} \in V(\hat{\underline{x}})$ d.e.s.d. als $x_1^2 + x_2^2 \geq 1^2 + 2^2 = 5$. Oftewel, $x_2 \geq \sqrt{5 - x_1^2}$. $\underline{x} \in W(\hat{\underline{x}})$ d.e.s.d. als $x_2 \leq \sqrt{5 - x_1^2}$. $\underline{x} \in I(\hat{\underline{x}})$ d.e.s.d. als $x_2 = \sqrt{5 - x_1^2}$. (b) Volledig, want $V(\underline{x}) \cup W(\underline{x}) = Q$ gesloten voor alle $\underline{x} \in Q$; Transitief, want $\underline{x} \succ \underline{y}$ en $\underline{y} \succ \underline{z}$ impliceren $x_1^2 + x_2^2 \geq y_1^2 + y_2^2$ en $y_1^2 + y_2^2 \geq z_1^2 + z_2^2$ en dus $x_1^2 + x_2^2 \geq z_1^2 + z_2^2$, oftewel $\underline{x} \succ \underline{z}$; Reflexief, want volledig; Continu want $V(\underline{x})$ en $W(\underline{x})$ gesloten voor alle $\underline{x} \in Q$. (c) Definitie, zie Syllabus. $\underline{x} \sim \underline{y}$ en $\underline{z} = \alpha\underline{x} + (1-\alpha)\,\underline{y}$impliceert

$$\begin{aligned} z_1^2 + z_2^2 &= (\alpha x_1 + (1-\alpha)\,y_1)^2 + (\alpha x_2 + (1-\alpha)\,y_2)^2 < \alpha x_1^2 + (1-\alpha)\,y_1^2 + \alpha x_2^2 + (1-\alpha)\,y_2^2 \\ &= \alpha\left(x_1^2 + x_2^2\right) + (1-\alpha)\left(y_1^2 + y_2^2\right) = x_1^2 + x_2^2 \quad \left(= y_1^2 + y_2^2 \text{ vanwege } \underline{x} \sim \underline{y}\right) \end{aligned}$$

en dus zowel $\underline{x} \succ \underline{z}$ als $\underline{y} \succ \underline{z}$. Dus NIET $\underline{z} \succeq \underline{y}$ zoals definitie Convexiteit eist.

Vraag 3 Dit is de indirecte nutsfunctie van Opgave 4.5.2.d en Opgave 3 uit het tentamen van 29 mei, 2007. (a) Mbv identiteit volgt $e(\underline{p}, \bar{u}) = -\frac{1}{\bar{u}}\left[p_1 + p_2 + 2\sqrt{p_1 p_2}\right]$. (b) Toepassen Shephard's lemma. (c) Exacte Slutsky is Figure 8.2 in Varian. Toepassen betekent invullen

$$d(\underline{p}, m) = (20, 20)^\top, \quad m' = 200, \quad \underline{p}' = (8, 2)^\top, \quad d_2(\underline{p}', m) = \frac{20}{3}, \quad \text{en} \quad d_2(\underline{p}', m') = \frac{50}{3}$$

waaruit volgt dat $\Delta x_2^m = -10$ en $\Delta x_2^m = -\frac{10}{3}$.

Vraag 4 (a) Zie opdracht 1A van de slides collegeweek 4. (b) Zie slides college week 5 en syllabus.

Uitwerkingen deel 2 volgen later.