

Tentamen Micro-economie voor AEO, 23 januari 2004, 09:30-12:30, zaal M-C1. De uitslag van het tentamen wordt bekendgemaakt op of voor vrijdag 30 januari. Het tentamen kan vanaf 30 januari en tot en met 6 februari ingekeken worden op kamer E5.06.

Motiveer bij alle vragen steeds **duidelijk** het antwoord. Voor het **schetsen van figuren** mag gebruik gemaakt worden van **ruitjespapier**. Schetsen betekent dat de figuren niet precies op schaal getekend hoeven te worden, maar ze moeten wel **duidelijk/netjes** getekend zijn. Je mag bij dit tentamen **geen** gebruik maken van het boek, syllabi, of je aantekeningen. Ook mag je **geen** gebruik maken van de grafische rekenmachine. Schrijf op alle vellen papier je **naam** en **collegekaartnummer**.

Er zijn in totaal 20 deelvragen en voor elke deelvraag kunnen 5 punten gehaald worden. Sommige deelvragen zijn lastiger dan andere: deel je tijd dus goed in en let er op dat je niet teveel tijd verspilt aan een enkel onderdeel!

Opgave 1

Henk kan kiezen uit de goederen x en y . Zijn preferenties worden beschreven door de volgende nutsfunctie

$$U(x, y) = (2\sqrt{x} + y)^2$$

De prijs van goed x is p en de prijs van goed y is 1. Het besteedbare inkomen van Henk wordt weergegeven door m , waarvoor geldt dat $m > \frac{1}{p}$. Henk streeft naar nutsmaximalisatie onder de gegeven prijzen en het besteedbare inkomen. Goed x wordt op de horizontale as weergegeven en goed y op de verticale.

- Bereken de marginale substitutievoet (MRS). Wat is de economische betekenis van de MRS ?
- Toon door een berekening aan dat de vraagfuncties naar goed x en y als functies van p en m gelijk zijn aan:

$$x(p, m) = \frac{1}{p^2} \text{ en } y(p, m) = m - \frac{1}{p}.$$

Bereken de optimale consumptiebundel (x_1^*, y_1^*) als $m = 4$ en $p = 1$. Geef ook het bijbehorende nutsniveau $U(x_1^*, y_1^*)$.

Er treedt een prijsverlaging van goed x op van $p = 1$ naar $p = \frac{1}{2}$.

- Bereken de nieuwe optimale consumptiebundel (x_2^*, y_2^*) bij $m = 4$ en $p = \frac{1}{2}$ en het bijbehorende nutsniveau $U(x_2^*, y_2^*)$. Leg uit wat de equivalente variatie (EV) en de compenserende variatie (CV) van een prijsverlaging zijn. Illustreer de equivalente variatie en de compenserende variatie beide met behulp van een figuur.
- Bereken de equivalente variatie en de compenserende variatie van de prijsverlaging van goed x .

Opgave 2

We kijken naar de markt voor een zeker goed. Op deze markt geldt volledige mededinging. Het goed wordt geproduceerd met behulp van twee produktiefactoren middels de volgende technologie

$$y = (x_1 x_2)^{\frac{1}{4}},$$

waar y de hoeveelheid van het geproduceerde goed is en waar x_1 en x_2 de hoeveelheden van de twee gebruikte produktiefactoren zijn. De prijzen van deze produktiefactoren zijn $w_1 = w_2 = \frac{1}{2}$. Verder zijn er nog vaste kosten gelijk aan 16 verbonden aan het gebruiken van bovenstaande produktietechnologie.

- Heeft deze produktietechnologie toenemende, constante of afnemende schaalopbrengsten? Bepaal de technische substitutievoet (*TRS*) van de produktietechnologie. Wat is de economische interpretatie van de TRS?
- Het bedrijf wil, gegeven de geproduceerde hoeveelheid y , zijn produktiekosten minimaliseren. Bepaal de conditionele factorvraagfuncties $x_1(y)$ en $x_2(y)$ en laat zien dat de (lange termijn) kostenfunctie gegeven wordt door

$$C(y) = 16 + y^2.$$

- Bepaal de marginale kostencurve en de gemiddelde kostencurve. Bepaal het snijpunt van deze twee curven. Teken beide curven in één figuur.
- Bepaal de individuele lange-termijn aanbodsfunctie van een bedrijf in deze markt onder volledige mededinging. Geef deze aanbodsfunctie ook aan in de figuur van opgave (c).

Opgave 3

We beschouwen een markt onder volledige mededinging. De vraag naar het produkt wordt gegeven door

$$D(p) = 40 - p.$$

Er zijn 6 identieke bedrijven actief op deze markt. Elk bedrijf heeft de volgende individuele aanbodsfunctie

$$S(p) = \begin{cases} \frac{1}{2}p & p \geq 8 \\ 0 & p \leq 8 \end{cases}.$$

- Bepaal de geaggregeerde aanbodsfunctie en bereken het evenwicht onder volledige mededinging. Maak een figuur met de vraagfunctie en de geaggregeerde aanbodsfunctie en geef hierin het evenwicht onder volledige mededinging aan.
- Leg uit wat het consumentensurplus is. Geef het consumentensurplus aan in de figuur van onderdeel (a). Bereken het consumentensurplus.
- Veronderstel nu dat er sprake is van vrije toetreding tot bovenstaande markt. Hoeveel bedrijven zullen er uiteindelijk actief zijn op deze markt?

Opgave 4

Een monopolist heeft als inverse vraagfunctie: $P(x) = 30 - 5x$ en als kostenfunctie $C(x) = 6x + \frac{1}{3}x^3$.

- (a) Bepaal de marginale opbrengsten, de marginale kosten en de gemiddelde kosten als functie van x . Teken een figuur met de inverse vraagfunctie, de marginale opbrengsten curve, de marginale kosten curve en de gemiddelde kosten curve.
- (b) Bepaal de monopolieprijs. Geef het monopoliepunt aan in de figuur van onderdeel (a) en bereken de bijbehorende winst.
- (c) Bepaal nu de prijs die de monopolist zou vragen als zij zich gedraagt als onder volledige mededinging. Geef het competitieve evenwicht aan in de figuur van onderdeel (a) en bereken de bijbehorende winst.
- (d) Leg uit wat het welvaartsverlies (*dead weight loss*) van een monopolie is. Geef het welvaartsverlies aan in de figuur van onderdeel (a) en bereken de grootte. Leg uit wat Pareto-efficiëntie is. Correspondeert het monopoliepunt met een Pareto-efficiënte verdeling? Leg uit.
- (e) Veronderstel nu dat de overheid de monopolist wil reguleren en van de monopolist eist dat deze een prijs vraagt die gelijk is aan de gemiddelde kosten. Welke hoeveelheid zal er dan resulteren? Geef dit punt aan in de figuur van onderdeel (a). Is deze verdeling Pareto-efficiënt? Leg uit.

Opgave 5

Beschouw het volgende spel waarbij twee spelers uit twee acties kunnen kiezen. Speler 1 kiest B (boven) of O (onder) en speler 2 kiest L (links) of R (rechts). De uitbetalingen staan in onderstaande ‘payoff-matrix’ (dus als speler 1 B kiest en speler 2 L, dan krijgt de eerste 5 euro en speler 2 1 euro, etc.)

		speler 2	
		L	R
speler 1	B	5,1	0,0
	O	0,0	2,4

- (a) Leg duidelijk uit wat een Nash-evenwicht is.
- (b) Bepaal de Nash-evenwichten in pure strategieën. Leg uit.

We gaan nu naar zogenaamde gemengde strategieën kijken, dat wil zeggen naar strategieën waarbij speler 1 met kans p actie B speelt en met kans $1 - p$ actie O speelt. Evenzo voor speler 2 die actie L met kans q speelt en actie R met kans $1 - q$.

- (c) Bepaal de reactiefunctie van speler 1 (dat wil zeggen: de voor speler 1 optimale waarde van p , gegeven de door speler 2 gekozen waarde van q). Bepaal ook de reactiefunctie van speler 2.
- (d) Teken de reactiefuncties in een grafiek met p op de horizontale as en q op de verticale as. Bepaal met behulp van deze grafiek alle Nash-evenwichten van bovenstaand spel.