MAT 1700

Introduksjon til mikro og makroøkonomi

Løsningsforslag eksamen
08. juni 2009

Oppgave 1 Makroøkonomi

(a) $Y = C + I + G + X - Im$;

$= c_0 + c_1(Y-T) + I + G + c_2 Y^* - c_2 \cdot Y$;

$C_0 = c_0 + c_1(Y-T)$;

$X = c_2 Y^*$; $Im = c_2 Y$

$$Y - c_1 Y + c_2 Y = c_0 - c_1 T + I + G + c_2 Y^*$$

$$Y = \frac{1}{(1-c_1+c_2)}\left\{c_0 - c_1 T + I + G + c_2 Y^*\right\}$$

$$= \frac{1}{(1-.80+.20)}\left\{10 - .80(10) + 10 + 10 + .30Y^*\right\}$$

$$= 2\left\{22 + 0.30Y^*\right\} = \underline{\underline{44 + 0{,}60Y^*}}$$

Multiplikatoren i lukket økonomi ($c_2 = 0$)

$= 1/0{,}20 = \underline{\underline{5}}$

Større multiplikator skyldes at all autonom (inntektsuavhengig) etterspørsel rettes mot hjemlige varer og tjenester i en lukket økonomi.

MAT 1700 – Eksamensdato 08. juni 2009

(b) Likevektsproduksjon og multiplikatorer i økonomiene

$$Z = Y = c_0 + c_1(Y - T) + I + G + X - IM$$

$$= c_0 + c_1(Y - T) + I + G + c_2 Y^* - c_2 Y \equiv \text{domestic}$$

$$Z^* = Y^* = c_0 + c_1(Y^* - T^*) + I^* + G^* + c_2 Y - c_2 Y^* \equiv \text{foreign}$$

$$\text{hvor } Y = \frac{1}{1 - c_1 + c_2}\left[c_0 - c_1 T + I + G + c_2 Y^*\right]$$

innsettes i 'foreign' Y^* expression;

$$Y^* = c_0 + c_1(Y^* - T^*) + I^* + G^* + c_2\left\{\frac{1}{1 - c_1 + c_2}\left[c_0 - c_1 T + I + G + c_2 Y^*\right]\right\} - c_2 Y^*$$

$$Y^* - c_1 Y^* - \frac{c_2^2}{1 - c_1 + c_2} Y^* + c_2 Y^*$$

$$= c_0 - c_1 T^* + I^* + G^* + \left\{\frac{c_2}{1 - c_1 + c_2}\left[c_0 - c_1 T + I + G\right]\right\}$$

$$Y^*\left[1 - c_1 - \frac{c_2^2}{1 - c_1 + c_2} + c_2\right] = c_0 - c_1 T^* + I^* + G^* + \ldots$$

③

MAT 1700 - Eksamensdato 08. juni 2009

$$y^* = \frac{1}{\left(1 - c_1 - \frac{c_2^2}{1-c_1+c_2} + c_2\right)} \left\{ c_0 - c_1 T^* + I^* + G^* + \frac{c_2}{1-c_1+c_2}\left[c_0 - c_1 T + I + G\right] \right\}$$

$$= \frac{1}{\left(1 - 0{,}80 - \frac{(0{,}30)^2}{(1-.80+.30)} + 0.30\right)} \left\{ 10 - .80(10) + 10 + 10 + \frac{0{,}30}{(1-.80+.30)}\left[10 - .80(10) + 10 + \right.\right.$$

$$= 3{,}125 \left\{ 22 + 0{,}60\left[10 - 8 + 20\right] \right\}$$

$$= 3{,}125 \left\{ 22 + 0{,}60\left[22\right] \right\} = 110 = y^*$$

Likevektsproduksjon $\Leftrightarrow y = y^* = \underline{\underline{110}}$

$y = 44 + 0{,}60 y^*$ (domestic economy)

$y^* = 44 + 0{,}60\, y$ (foreign economy)

$\Rightarrow y = 44 + 0{,}60\left[44 + 0{,}60\, y\right] = 70{,}4 + 0{,}36 y$

$y - 0{,}36 y = 70{,}4$;

$y = 70{,}4 / 0{,}64 = \underline{\underline{110}} = y^*$

Multiplikatoren i likevekt $= 3{,}125$ i begge økonomiene

(c) $Y = 125$ (målsatt); $Y^* = 110$ ($G^* = 10$)

Fordi $Y\uparrow \Rightarrow Y^* = 44 + 0{,}60(125) = \underline{119}$

ie. $\Delta Y^* = (119 - 110) = 9$ uten at utenlandske myndigheter gjør noe som helst!

Hjemlig $\underline{G}$ forenlig med $Y = 125$;

$$125 = 2\left[10 - 0{,}80(10) + 10 + G + 0{,}3(119)\right];$$

$$\underline{\underline{G = 14{,}80}}$$

$$NX \equiv (X - IM) = 0{,}30\,Y^* - 0{,}30\,Y = 0{,}30(119 - 125)$$

$$= \underline{\underline{-1{,}80}}$$

$$NX^* = 0{,}30(125 - 119) = \underline{\underline{1{,}80}}$$

ie. handelsunderskudd i hjemlandet og tilsvarende overskudd i utlandet

$(T - G) \equiv$ budsjettoverskudd $= (10 - 14{,}80) = \underline{\underline{-4{,}80}}$

$(T - G)^* = (10 - 10) = \underline{\underline{0}}$

ie. budsj. overskudd i hjemlandet; tilsvarende overskudd i utlandet.

(d) $y = 125 = y^* \Leftrightarrow \Delta G = \Delta G^*$

Beregner $G \equiv$ offentlig forbruk;

$$125 = [10 - 0{,}80(10) + 10 + G + 0{,}30(125)];$$

$$\underline{\underline{G = 13 = G^*}}$$

$$NX = 0{,}30(125^* - 125) = \underline{\underline{0}} = NX^*$$

$$(T-G) = (10-13) = \underline{\underline{-3}} = (T-G)^*$$

Oppgave 2 - Monopolisttilpasning

(a) $p(x) = 220 - 3x$; Revenue $\equiv p(x) \cdot x = 220x - 3x^2$

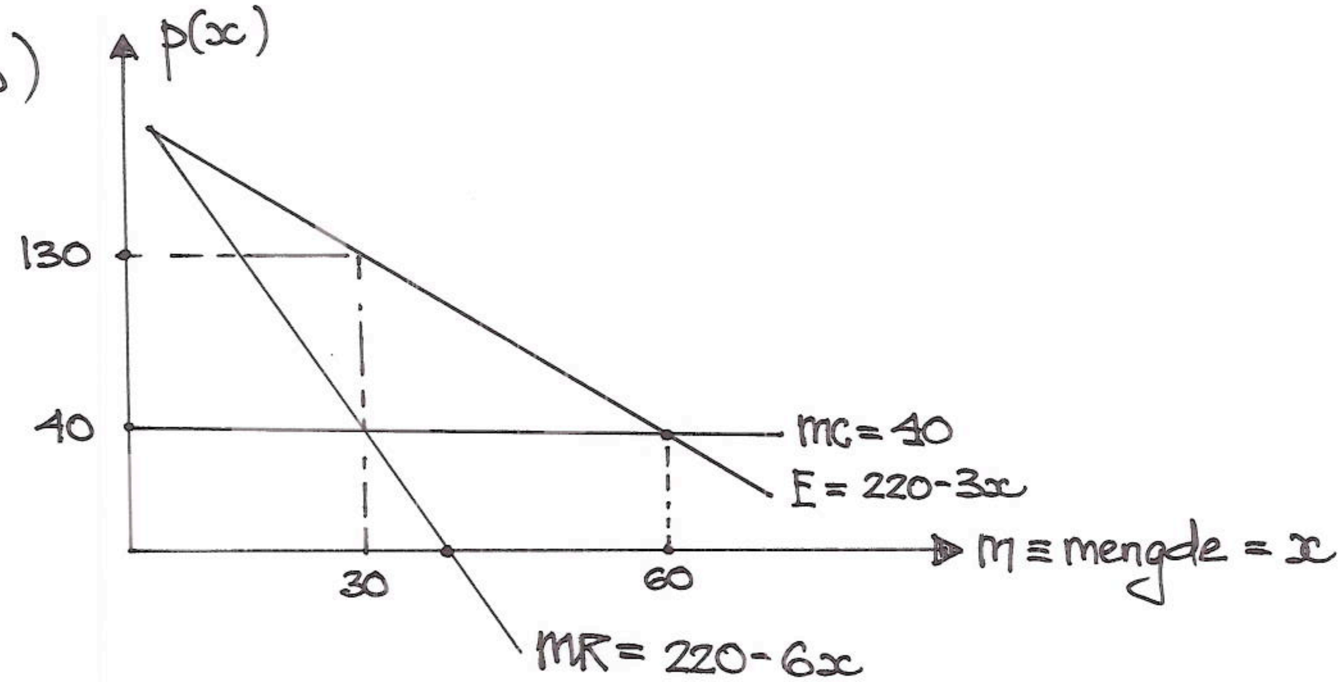
Profit-maksimering $\Rightarrow$ grenseinntekt (marginal revenue) = grensekostnad (marg. cost)

$\Downarrow$

$$\partial R / \partial x = 220 - 6x = 40 \text{ (marg. cost)};$$

$$\underline{\underline{x^M = 30}}; \quad p(30) = 220 - 3(30) = \underline{\underline{130 \equiv p^M}}$$

(b)



E-kurven angir betalingsvillighet. Ved x^M er bet. villigheten hele 130 for neste enhet, mens grensekostnaden (marg. cost) er lik 40. Da er det samfunnsøkonomisk lønnsomt å produsere ēn enhet til (minst), fordi nytten (angitt ved bet. villigheten) overstiger kostnaden = 40.

Samfunnsøkonomisk optimum:

Marginal betalingsvillighet = marginale kostnader

$$220 - 3x = 40$$

$$\underline{\underline{x = 60}}; \quad \underline{\underline{p(x) = 40}}$$

MAT 1700 - Eksamensdato 08. juni 2009

(c) Adgang til prisdiskriminering

Monopolisten vil nå kreve 220 for første enhet; $220 - 3(1) = 217$ for neste; $220 - 3(2) = 214$; etc.

Ved $220 - 3(60) = 40$ (altså $x = 60$), vil neste enhet koste mer (40) enn prisen $220 - 3(61) = 37$, så monopolisten vil stoppe produksjonen (tilbudet) ved $x = 60$.

Dette kvantumet sammenfaller med det samf. økonomiske optimale kvantumet (beregnet i (b) ovenfor).

(d) Maksimalt samf.øk. overskudd; max SO oppnås ved $x = 60$ og $p(x) = 40$ (som beregnet i (b) ovenfor).

$SO = KO + PO$ = (konsumentoversk. + produsentoversk.)

Adgang til slik prisdiskriminering resulterer i at $SO = PO$; dvs. $KO = 0$ (jfr. (c) ovenfor)

Altså; prisdiskrimineringen muliggjør max SO som en effektiv løsning, men har en skjev fordeling ($KO = 0$) siden monopolisten tar hele SO.

MAT 1700 - Eksamensdato 08. juni 2009

Oppgave 3

(a) Nyttefunksjonen rangerer ulike kombinasjoner av bøker og klær; Arne ønsker å finne kombinasjonen som maksimerer nytten, men under hensyntagende til inntekten (budsj.-beskrankningen): Arne forsøker å maksimere sin nytte av bøker og klær under bibetingelsen at budsjettet ikke overskrides.

[Gi: Gossenbetingelsene: Godenes grensenytte per godepris er lik hverandre]

(b) $u(B,K) = B^{1/3} K^{2/3}$ Taking logs and rewriting;

$\ln u(B,K) = 1/3 \ln B + 2/3 \ln K$ and solving problem:

$$\left.\begin{aligned} &\max_{B,K} \ 1/3 \ln B + 2/3 \ln K \\ &\quad \text{such that } p_B B + p_K K = m \end{aligned}\right\} \text{The problem to be solved}$$

$$MRS(B,K) = p_B / p_K$$

$$\frac{\partial u(B,K)/\partial B}{\partial u(B,K)/\partial K} = p_B / p_K$$

For general discussion of how to solve this problem; see Varian: 90-94 Appendix

(1) $$\frac{\partial U(B,K)/\partial B}{\partial U(B,K)/\partial K} = \frac{\frac{1/3}{B}}{\frac{2/3}{K}} = \frac{1/3\,K}{2/3\,B} = \frac{p_B}{p_K} = MRS(K,B)$$

(2) such that $p_B B + p_K K = m$ (Two equations in two unknowns)

ie. $K = \frac{m}{p_K} - \frac{p_B}{p_K} B$ substituted into (1);

$$\frac{\frac{1}{3}\left[\frac{m}{p_K} - \frac{p_B}{p_K} B\right]}{2/3\,B} = \frac{p_B}{p_K}$$ Upon cross-multiplying;

$$\frac{1}{3}\left[m - p_B B\right] = \frac{2}{3} p_B B;$$

$$\frac{1}{3} m = \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) p_B B;$$

$$B = \frac{1/3}{(1/3 + 2/3)} \frac{m}{p_B} = 1/3 \cdot \frac{1200}{100} = \underline{\underline{4 \text{ (bøker)}}}$$

$$K = \frac{m}{p_K} - \frac{p_B}{p_K}\left[\frac{1/3}{(1/3 + 2/3)} \frac{m}{p_B}\right]$$

$$= \frac{m}{p_K} - \frac{m}{p_K}\left[\frac{1/3}{(1/3 + 2/3)}\right] = \frac{m(1/3 + 2/3)}{p_K(1/3 + 2/3)} - \frac{m \cdot 1/3}{p_K(1/3 + 2/3)}$$

$$= \left[\frac{m}{p_K} \cdot \frac{1/3}{(1/3 + 2/3)}\right] + \left[\frac{m}{p_K} \cdot \frac{2/3}{(1/3 + 2/3)}\right] - \left[\frac{m}{p_K} \cdot \frac{1/3}{(1/3 + 2/3)}\right]$$

$$= \frac{m}{p_K} \cdot \frac{2/3}{(1/3 + 2/3)} = \frac{1200}{200} \cdot 2/3 = \underline{\underline{4 \text{ (plagg)}}}$$

MAT 1700 - Eksamensdato 08. juni 2009

Løsningen $(B, K) = (4, 4)$ kan også oppnås ved benytte enten Lagrange's method eller ved å substituere budsjettbeskrankningen inn i maximeringsproblemet (Varian: pp. 93-94).

(c) Inntektseffekten og substitusjonseffekten ($\equiv$ Slutsky identiteten)

Substitusjonseffekten: Endring i etterspørsel som skyldes en prisendring på de to godene vi observerer. Mens vi lar relative priser endrer seg, og inntekten justeres i tråd med relativ prisendring, holdes kjøpekraften (av inntekten) dermed konstant. Endringen i etterspørsel kan nå studeres uavhengig av kjøpekrafts-effekten av prisendringen.

Inntektseffekten: Lar kjøpekraften påvirkes av prisendringen ved å tilte budsjett-linjen. I skjæringspunktet mellom den nye indifferenskurver og budsjettlinjen finnes den nye tilpasningen av etterspørsel.

Subst. effekten virker alltid motsatt av prisendringen.
Innt. effekten virker også motsatt av prisendringen for normale goder.