Esercitazione 2 - cap. 4 - Soluzione esercizi

domenica 26 settembre 2021 23:01

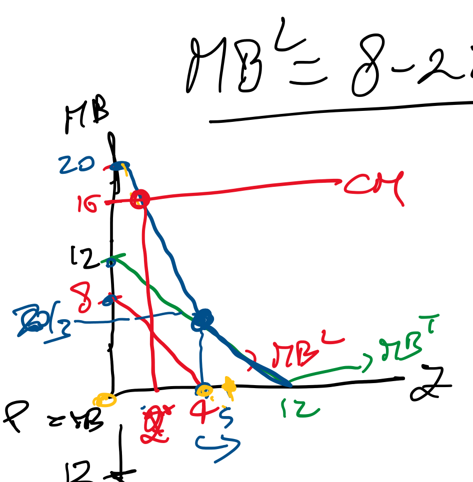
Esercizi libro: 4.6-4.8

Es. 4.6; T, L; $CM = 16$

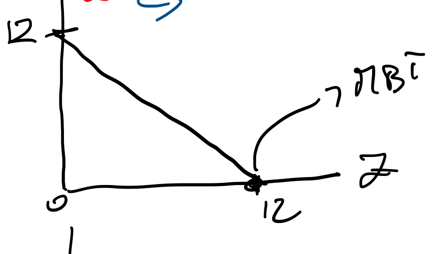
$MB^T = 12 - Z$

$MB^L = 8 - 2Z$

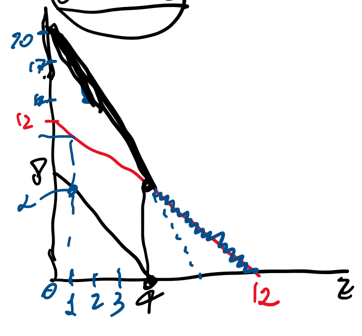
$MB^{TOT} = MB^T + MB^L = 12 - Z + 8 - 2Z = 20 - 3Z$

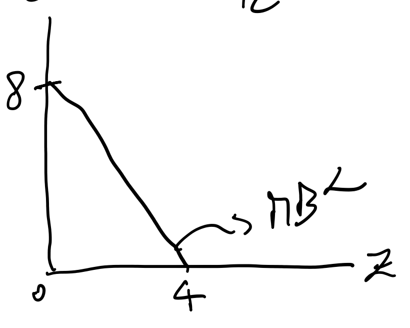


$P = MB^T = 12 - Z$



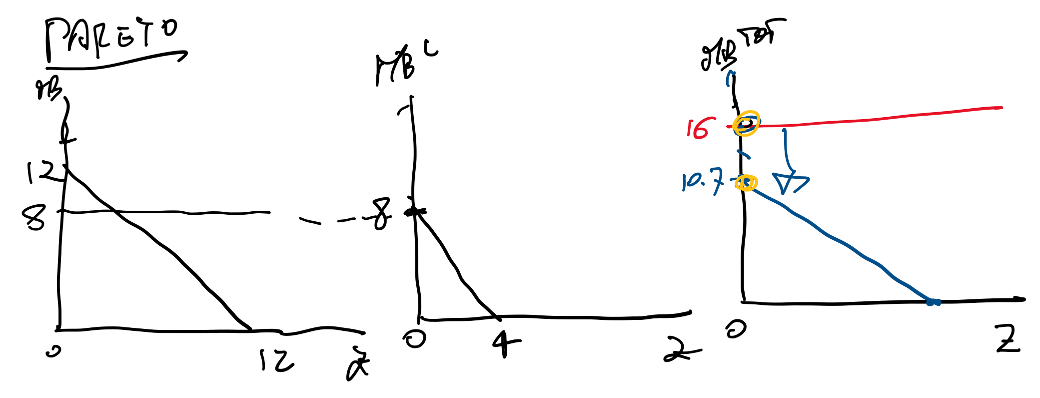
$MB^L = 8 - 2Z +$





$MB^T = 20 - 3Z = 16 \Rightarrow \boxed{Z^* = 4/3}$

PARETO



$MB^T = 12 - Z$ $\quad$ $MB^L = 8 - 2Z$

$\boxed{Z^T = 12 - MB}$ $\quad$ $\boxed{Z^L = 4 - \frac{MB}{2}}$; $Z^{TOT} = Z^T + Z^L$

$\Rightarrow \boxed{Z^{TOT} = 16 - \frac{3}{2} MB}$

$\frac{3}{2} MB = 16 - Z$

$\boxed{MB = \frac{32}{3} - \frac{2}{3} Z}$

$MB = MC$

$\frac{32}{3} - \frac{2}{3} Z = 16$

$Z^T + Z^L = 12 - MB + 4 - \frac{MB}{2} = 16 - MB\left(1 + \frac{1}{2}\right) =$

$\boxed{Z^{TOT} = 16 - \frac{3}{2} MB} \rightarrow \frac{3}{2} MB = 16 - Z \Rightarrow MB = \frac{32}{3} - \frac{Z}{3}$

Es. 4.8

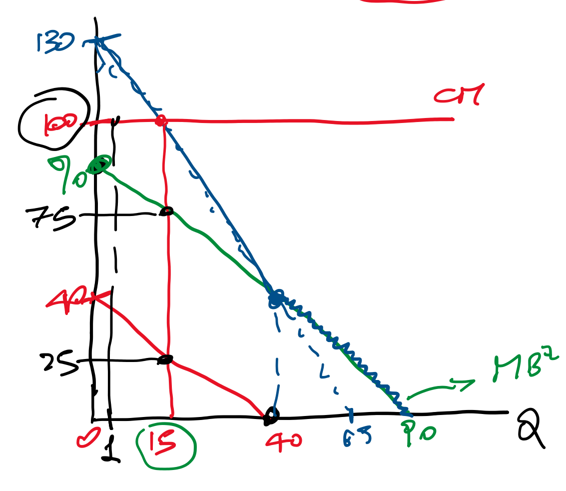
$CM = 100$;

$MB^Z = 90 - Q$

$MB^g = 40 - Q$

$MB^{TOT} = MB^Z + MB^g$

$130 - 2Q$



$Q \geq 40$

$130 - 2Q = 100 \Rightarrow$

$Q^* = 15$

$Q^* < 15$

20

$P^Z = MB^Z = 90 - 15 = 75$

$P^g = MB^g = 40 - 15 = 25$

Altri esercizi

Esercizio 1

Si considerino 3 individui (A, B e C) la cui domanda per un determinato bene è data da

$$p_a = 6 - \frac{1}{4} q; p_b = 9 - \frac{2}{3} q; p_c = 15 - \frac{11}{12} q$$

Sapendo che il bene in questione è un bene pubblico puro con costo marginale MC = 8, calcolare:

1) la quantità ottima di bene pubblico puro in questo caso;
Soluzione: si ottiene da eguaglianza tra MC e somma verticale benefici marginali (prezzi p)

2) Calcolare distorsione se il bene fosse fornito dal mercato.
Soluzione: calcolare quantità fornita in un mercato competitivo da eguaglianza tra curva di domanda aggregata inversa e MC, dove la curva di domanda aggregata è ottenuta come somma orizzontale delle domande individuali.

3) I prezzi che ciascun individuo sarebbe disposto a pagare per il bene pubblico (contributo).
Soluzione: sostituire la quantità ottima di bene pubblico (in 1) nelle domande individuali

4) Cosa accadrebbe se l'individuo B falsasse le sue preferenze dichiarando di non essere disponibile a pagare per il bene pubblico (Pb=0).
Soluzione: seguire punto 1 assumendo che Pb=0.

Esercizio 2

Un'economia è formata da due agenti, A e B.
Entrambi possono produrre un bene pubblico G utilizzando un bene privato X, in accordo alla frontiera di produzione:
(1.1) $X + 2g = 20$
Le funzioni di utilità dei due agenti sono rispettivamente:
(1.2) $U_A = x_A + 2\ln g$
(1.3) $U_B = x_B + 2\ln g$

$SMS^i = \frac{U_g}{U_x} = \frac{2}{g}$

Determinare:
a) l'ammontare ottimo del bene pubblico applicando la regola di Samuelson;
b) la quantità di reddito da impiegare per la produzione del bene pubblico.

Punto a): Se frontiera disegnata con x su asse y: $x = 20 - 2g$, funzione per produrre bene privato in cambio di bene pubblico.

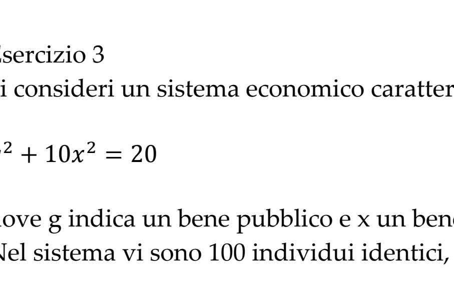
$MRT: dx + 2dg = 0 \Rightarrow MRT_{gx} = -\frac{dx}{dg} = 2;$ $\quad 0 = dx + 2dg$

$SMS^i_{xg} = \frac{U_g}{U_x} = \frac{2}{g}$

$Soluzione: SMS^a + SMS^b = MRT \Rightarrow \frac{2}{g} + \frac{2}{g} = 2 \Rightarrow g^* = 2$

$b)\ x + 2g^* = 20 \Rightarrow x + 2 * 2 = 20 \Rightarrow x^* = 16$

$\boxed{X + 2g = 20} \Rightarrow X = 20 - 2g$;



$\frac{2}{g} + \frac{2}{g} = 2 \Rightarrow g^* = 2$

$X + 2g^* = 20 \Rightarrow X = 16$

$X + 2G = 20$

$X = X^A + X^B$

Esercizio 3

Si consideri un sistema economico caratterizzato dalla seguente frontiera di produzione:

$$g^2 + 10x^2 = 20$$

dove g indica un bene pubblico e x un bene privato.
Nel sistema vi sono 100 individui identici, con la seguente funzione di utilità:

$$U^i = ln(g) + ln\,(x^i)$$

a) Disegnare la frontiera delle possibilità produttive, determinare il Saggio Marginale di Trasformazione (SMT) fra g e x e il saggio marginale di sostituzione (SMS) fra g e x^i.
b) Se i mercati per g e x fossero competitivi, quali quantità di g e x verrebbero prodotte?
c) Quali sono i livelli di produzione efficienti di g e di x?

Soluzione

Nota per evitare problemi algebrici, l'esercizio chiede e suggerisce il MRT tra g e x e il SMS fra g e x^i.

Punto a)

$MRTgx: 2gdg + 20xdx = 0 \Rightarrow -\frac{dx}{dg} = \frac{g}{10x}$

$SMS^i_{gx} = -\frac{dx^i}{dg} = \frac{U_g}{U_x} = \frac{x^i}{g}.$

$SMS^i_{xg} = \frac{U_g}{U_x} = \frac{x^i}{g}$

b) $SMS^i_{gx} = SMS^j_{gx} = \cdots MRT_{gx}.$

Siccome 100 individui sono uguali perché hanno stesse preferenze, consumano stessa quantità di x^i, ovvero: $x = 100x^i \rightarrow x^i = \frac{x}{100}$. Per vederlo analiticamente si eguaglino i SMS dei consumatoria due a due

$SMS^1_{gx} = SMS^{j2}_{gx} \Rightarrow \frac{x_1}{g} = \frac{x_2}{g} \Rightarrow x_1 = x_2$

$SMS^i = \frac{x^1}{g} = \frac{x^2}{g} = \frac{x^3}{g} = \frac{g}{10x}$

Sostituendo si ha $x^i = \frac{x}{100}$ in SMS, si ha quindi

$x^i = \frac{X}{100}$

$$SMS^i_{gx} = -\frac{dx^i}{dg} = \frac{x}{100g}$$

Condizione di efficienza paretiana, di mercato: $SMS^i_{gx} = SMS^j_{gx} = \cdots MRT_{gx}$

$\frac{g}{10x} = \frac{x}{100g} \Rightarrow x^2 = 10g^2$ $\quad SMS^i = \frac{x^i}{g} = \frac{X}{100g}$

$\rightarrow Sostituendo\ in\ frontiera\ delle\ possibilità\ produttive\ si\ ha$
$g^2 + 10(10g^2) = 20 \rightarrow 101g^2 = 20 \rightarrow g^{priv} = 0.44;$

$Sostituendo\ g^{priv}\ in\ frontiera\ di\ nuovo:$
$0.44^2 + 10x^2 = 20 \rightarrow x^{priv} = 1.40$

Soluzioni: $\boldsymbol{x^{priv} = 1.40, g^{priv} = 0.44}$

c) Condizione di efficienza (Regola di Samuelson): $\sum_i SMS^i_{gx} = MRT_{gx}$

$\sum_i SMS^i_{gx} = MRT_{gx} \Rightarrow \sum_i \frac{x^i}{g} = \frac{g}{10x} \Rightarrow \frac{x}{g} = \frac{g}{10x} \Rightarrow 10x^2 = g^2$

$Sostituendo\ in\ frontiera\ possibilità\ produttive:$
$10x^2 + 10x^2 = 20 \rightarrow x^{pubb} = 1;$

$Sostituendo\ ancora\ x^{pubb}\ infrontiera:$
$g^2 + 10 = 20 \rightarrow g^2 = 10 \rightarrow g = 10^{0.5} = 3.16$

$\boldsymbol{x^{pubb} = 1, g^{pubb} = 3.16}$

$g^2 + 10x^2 = 20 \Rightarrow X = \left[2 - \frac{g^2}{10}\right]^{1/2}$