Soluzione esercizio 1

a)

in equilibrio si ha: $x^d = x^s$

$2400 - 200p = 400 + 50p$

$2000 = 250p$

$p^* = \frac{2000}{250} = 8$

$x^{d*} = x^d(p^*) = x^s(p^*) = 400 + 50p^* = 400 + 50(8) = 800$

b)

alternativa i)

$p = 11$

$x^d(p = 11) = 2400 - 200p = 2400 - 200(11) = 2400 - 2200 = 200$

$x^s(p = 11) = 400 + 50p = 400 + 50(11) = 400 + 550 = 950$

La differenza tra domanda e offerta è pari a 750. Pertanto per mantenere il prezzo di mercato a un livello pari a 11 il governo

dovrà acquistare 750 unità del bene x.

Il costo di tale alternativa è pari a :

$C(i) = 750 * 11 = 8250$

alternativa ii)

L'introduzione del sussidio per gli acquirenti sposta in alto la curva di domanda. La nuova curva di domanda (inversa) è data da:

$p'_d = p_d + s.$

Pertanto ora l'equilibrio si ha quando

$p'_d = p_s$

$12 - \frac{x}{200} + s = \frac{x}{50} - 8 \rightarrow 20 + s = \frac{4x+x}{200} \rightarrow 4000 + 200s = 5x$

$\rightarrow x = 800 + 40s$ [quantità di equilibrio in funzione del sussidio]

Il prezzo di mercato pagato ai produttori sarà quindi pari a :

$p_s(x(s)) = \frac{800+40s}{50} - 8 = 8 + \frac{4}{5}s$

al prezzo di equilibrio pari a 11, si avrà che:

$11 = 8 + \frac{4}{5}s \rightarrow s = \frac{15}{4} \rightarrow x(s) = 800 + 40s = 800 + 40(\frac{15}{4}) = 800 + 150 = 950$

Il costo di tale alternativa è pari a :

$C(ii) = 950 * \frac{15}{4} = 3562.5$

c)

senza l'intervento dello stato il surplus del consumatore è pari a:

$sc = \frac{(12-8)800}{2} = 1600$

in caso di alternativa i):

$sc(s) = \frac{(12-11)200}{2} = 100$

Quindi:

$\Delta sc = -1500$

Soluzione esercizio 2

a,b) L'ottimo del consumatore si ottiene risolvendo il sistema:

$$\left\{\begin{array}{c} \mathsf{Sms}_{C,S}=\frac{P_s}{Pc} \\ \mathsf{I} = \mathsf{P}_c\mathsf{C} + \mathsf{P}_S\mathsf{S} \end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{c} \frac{C}{S}=\frac{60}{15} \\ 210 = 15\mathsf{C} + 60\mathsf{S} \end{array}\right\}$$

da cui si ottiene:

C*=7

S*=$\frac{7}{4}$

c) Le curve di Engel rappresentano la relazione tra il reddito disponibile e la domanda per ciascuno dei due beni. In particolare,

per ricavare analiticamente le curve di Engel bisogna lasciare il reddito I in forma generica:

$$\left\{\begin{array}{c} \frac{C}{S}=\frac{60}{15} \\ \mathsf{I} = 15\mathsf{C} + 60\mathsf{S} \end{array}\right\},$$

da cui otteniamo:

C=$\frac{I}{30}$

S=$\frac{I}{120}$

d) Le curve di domanda esprimono la relazione tra prezzo di un bene e quantità domandata dello stesso bene.

Per ricavare le funzioni di domanda bisogna ancora una volta partire dal sistema iniziale, in particolare lasciando

i prezzi dei due beni in forma generica:

$$\left\{\begin{array}{c} \frac{C}{S}=\frac{Ps}{Pc} \\ 210 = \mathsf{P}_c\mathsf{C} + \mathsf{P}_S\mathsf{S} \end{array}\right\},$$

da cui otteniamo:

C=$\frac{105}{P_c}$

S=$\frac{105}{P_S}$

e) L'elasticità incrociate del bene S rispetto al prezzo del bene C, come è evidente dal punto d) , è nulla.

Soluzione Esercizio 4

restart;

a) Partiamo dalla costruzione della curva IS.

$C := 200 + 0.8 \cdot Yd;$

$$200 + 0.8\ Yd \tag{1}$$

$Inv := 800 - 25000 \cdot i + 0.1 \cdot Y;$

$$800 - 25000\ i + 0.1\ Y \tag{2}$$

$G := 1200;$

$$1200 \tag{3}$$

$NX := 200 - 0.15 \cdot Y + 0.002 \cdot Yf;$

$$200 - 0.15\ Y + 0.002\ Yf \tag{4}$$

$t := 0.3;$

$$0.3 \tag{5}$$

$Yd := (1 - t) \cdot Y;$

$$0.7\ Y \tag{6}$$

$M := 2996;$

$$2996 \tag{7}$$

$P := 2;$

$$2 \tag{8}$$

$Pf := 1;$

$$1 \tag{9}$$

$Z := C + Inv + G + NX;$

$$2400 + 0.51\ Y - 25000\ i + 0.002\ Yf \tag{10}$$

Utilizziamo il dato sul reddito mondiale

$Yf := 50000;$

$$50000 \tag{11}$$

$Z;$

$$2500.000 + 0.51\ Y - 25000\ i \tag{12}$$

Per ottenere la IS poniamo Y=Z

$solve(Y = Z, Y);$

$$5102.040816 - 51020.40816\ i \tag{13}$$

$IS := Y = \%;$

$$Y = 5102.040816 - 51020.40816\ i \tag{14}$$

Adesso calcoliamo la curva LM

$\frac{M}{P} = 0.5 \cdot Y - 15000 \cdot i;$

$$1498 = 0.5\ Y - 15000\ i \tag{15}$$

$solve(\%, i);$

$$-0.09986666667 + 0.00003333333333\ Y \tag{16}$$

$\mathrm{LM} := \mathrm{i} = \%;$

$$i = -0.09986666667 + 0.00003333333333\ Y \tag{17}$$

$solve(\{IS, LM\}, \{Y, i\});$

$$\{i = 0.02599395465, Y = 3775.818640\} \tag{18}$$

$assign(\%);$

$NX;$

$$-266.3727960 \tag{19}$$

Occorre a questo punto determinare il tasso di cambio E di equilibrio. Per farlo utilizziamo l'equazione di parità scoperta dei tassi di interesse

$cambio := \dfrac{cambioatteso}{1 - iestero + i};$

$$\frac{cambioatteso}{1.025993955 - iestero} \quad \textbf{(20)}$$

$cambioatteso := 2;$

$$2 \quad \textbf{(21)}$$

$iestero := 0.05;$

$$0.05 \quad \textbf{(22)}$$

$cambio;$

$$2.049193020 \quad \textbf{(23)}$$

Rappresentiamo graficamente le curve IS e LM.

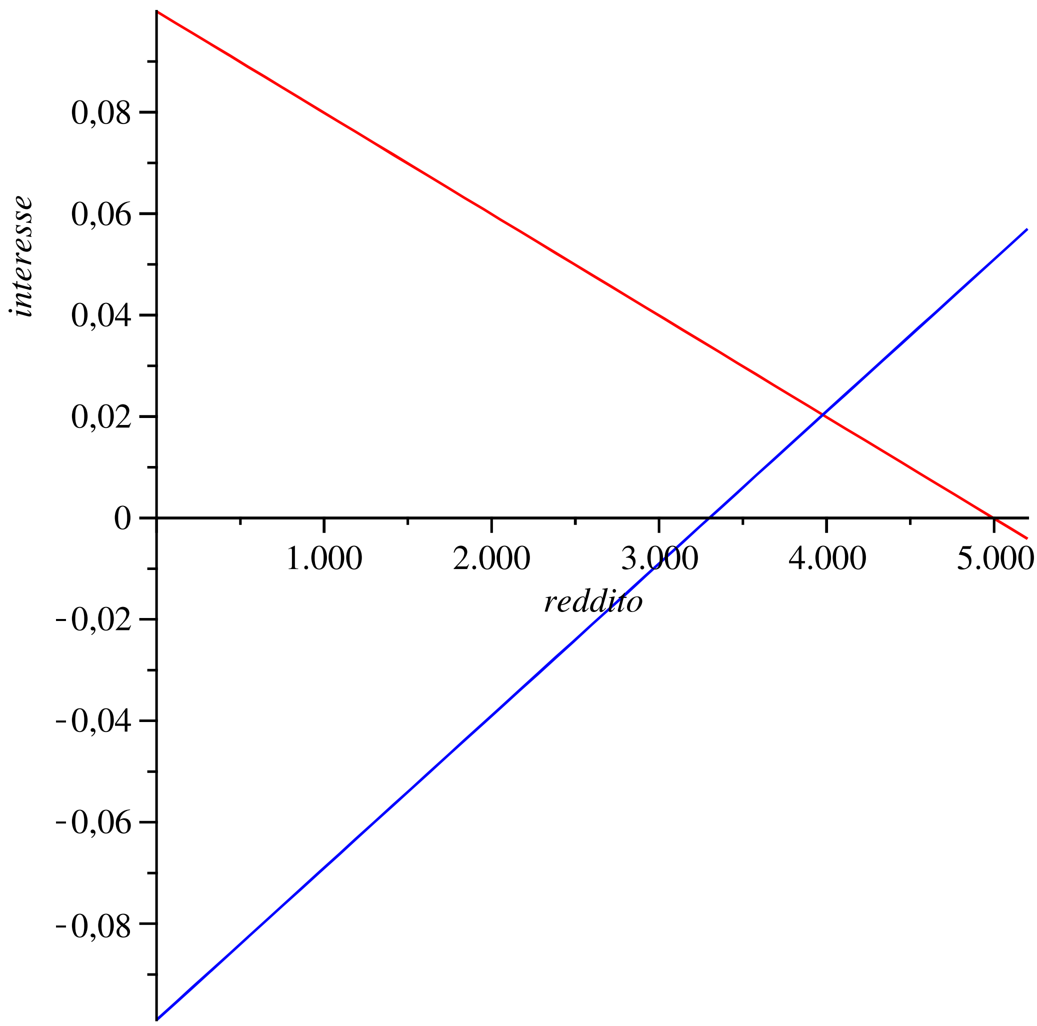
$eqIS := 0.0999 - 0.00002 \cdot reddito;$

$$0.0999 - 0.00002\, reddito \quad \textbf{(24)}$$

$eqLM := -0.099 + 0.00003 \cdot reddito;$

$$-0.099 + 0.00003\, reddito \quad \textbf{(25)}$$

$plot([eqIS, eqLM], reddito = 0 ..5200, color = [red, blue], labels = [reddito, interesse],$
$labeldirections = [horizontal, vertical]);$



b) La politica fiscale espansiva porta ad un nuovo livello di G pari a 1440. Pertanto varia la curva IS.

$restart;$

$C := 200 + 0.8 \cdot Yd;$

$$200 + 0.8\ Yd \tag{26}$$

$Inv := 800 - 25000 \cdot i + 0.1 \cdot Y;$

$$800 - 25000\ i + 0.1\ Y \tag{27}$$

$G := 1440;$

$$1440 \tag{28}$$

$NX := 200 - 0.15 \cdot Y + 0.002 \cdot Yf;$

$$200 - 0.15\ Y + 0.002\ Yf \tag{29}$$

$t := 0.3;$

$$0.3 \tag{30}$$

$Yd := (1 - t) \cdot Y;$

$$0.7\ Y \tag{31}$$

$M := 2996;$

$$2996 \tag{32}$$

$P := 2;$

$$2 \tag{33}$$

$Pf := 1;$

$$1 \tag{34}$$

$Z := C + Inv + G + NX;$

$$2640 + 0.51\ Y - 25000\ i + 0.002\ Yf \tag{35}$$

$Yf := 50000;$

$$50000 \tag{36}$$

$solve(Y = Z, Y);$

$$5591.836735 - 51020.40816\ i \tag{37}$$

$IS := Y = \%;$

$$Y = 5591.836735 - 51020.40816\ i \tag{38}$$

$\frac{M}{P} = 0.5 \cdot Y - 15000 \cdot i;$

$$1498 = 0.5\ Y - 15000\ i \tag{39}$$

$solve(\%, i);$

$$-0.09986666667 + 0.00003333333333\ Y \tag{40}$$

$\mathrm{LM} := \mathrm{i} = \%;$

$$i = -0.09986666667 + 0.00003333333333\ Y \tag{41}$$

$solve(\{IS, LM\}, \{Y, i\});$

$$\{i = 0.03203929471, Y = 3957.178842\} \tag{42}$$

$assign(\%);$
$NX;$

$$-293.5768263 \tag{43}$$

$cambio := \frac{cambioatteso}{1 - iestero + i};$

$$\frac{cambioatteso}{1.032039295 - iestero} \tag{44}$$

$cambioatteso := 2;$

$$2 \tag{45}$$

$iestero := 0.05;$

$$0.05 \tag{46}$$

$cambio;$

$$2.036578384 \tag{47}$$

Vediamo l'impatto della politica fiscale dal punto di vista grafico. La vecchia equazione della IS e quella non modificata della LM sono

$eqISold := 0.0999 - 0.00002 \cdot reddito;$

$$0.0999 - 0.00002\ reddito \tag{48}$$

$eqLM := -0.099 + 0.00003 \cdot reddito;$

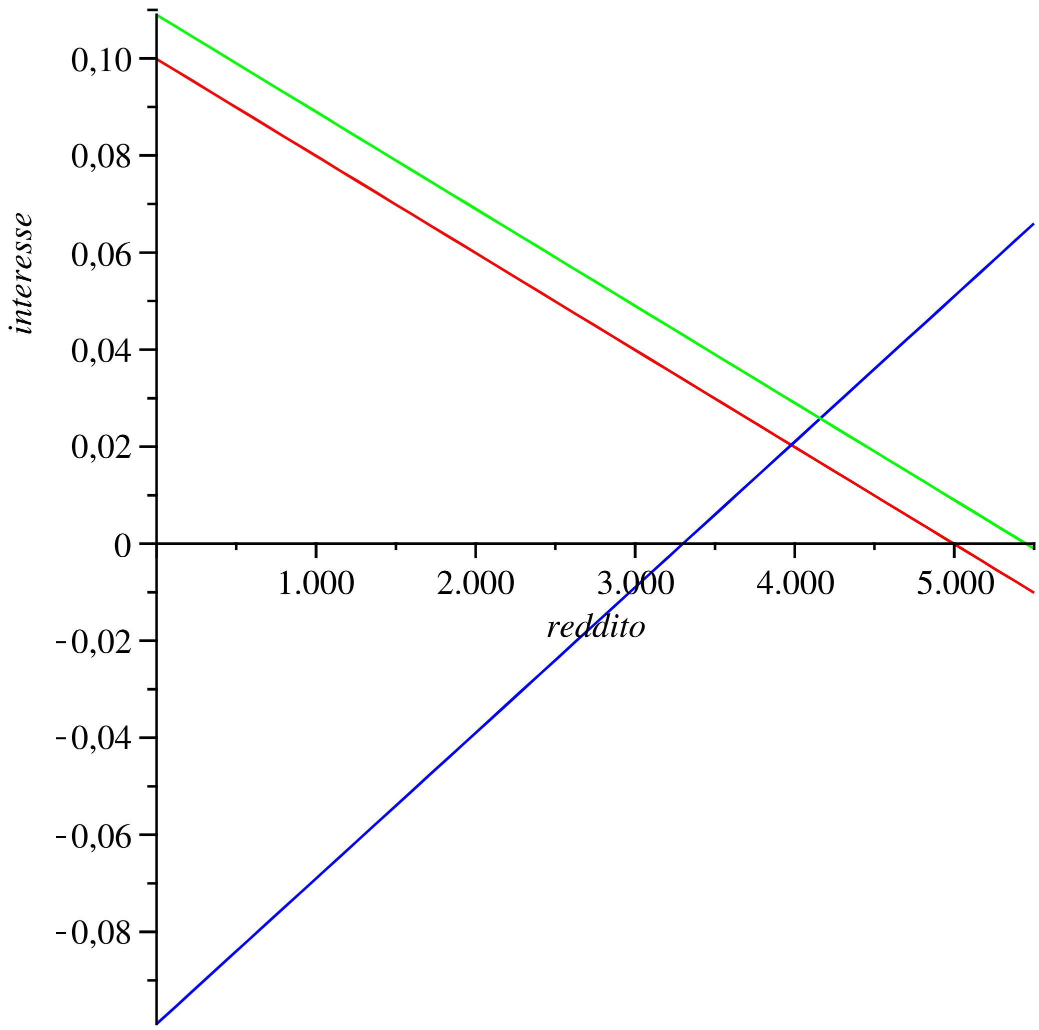
$$-0.099 + 0.00003\ reddito \tag{49}$$

La nuova equazione della IS è

$eqISnew := 0.109 - 0.00002 \cdot reddito;$

$$0.109 - 0.00002\ reddito \tag{50}$$

$plot([eqISold, eqLM, eqISnew], reddito = 0..5500, color = [red, blue, green], labels = [reddito, interesse], labeldirections = [horizontal, vertical]);$



La NX è peggiorata in quanto l'aumento del reddito del paese incrementa le importazioni. Il tasso di cambio invece si apprezza per effetto dell'aumento del tasso di interesse interno.

c) La politica fiscale è stata efficace, perché ha portato ad un aumento del PIL. Il risultato non è in linea con quello teorico, in quanto nel modello di Mundell - Fleming la politica fiscale, in presenza di cambi flessibili, non nè efficace. La ragione della discrepanza è dovuta all'assenza del tasso di cambio nella NX (dovuta a ragioni analitiche).

Soluzione Esercizio 1 seconda prova

$restart$

$Ua := xa^{\frac{1}{2}} \cdot ya^{\frac{1}{2}}$

$$\sqrt{xa}\,\sqrt{ya} \tag{1}$$

$Ub := xb^{\frac{1}{2}} \cdot yb^{\frac{1}{2}}$

$$\sqrt{xb}\,\sqrt{yb} \tag{2}$$

$vincoloa := px \cdot xa + py \cdot ya = px \cdot 10 + py \cdot 20$

$$px\,xa + py\,ya = 10\,px + 20\,py \tag{3}$$

$vincolob := px \cdot xb + py \cdot yb = px \cdot 15 + py \cdot 10$

$$px\,xb + py\,yb = 15\,px + 10\,py \tag{4}$$

$smsa := -\frac{diff(Ua, xa)}{diff(Ua, ya)}$

$$-\frac{ya}{xa} \tag{5}$$

$smsb := -\frac{diff(Ub, xb)}{diff(Ub, yb)}$

$$-\frac{yb}{xb} \tag{6}$$

$solve\left(\left\{smsa = -\frac{px}{py}, vincoloa\right\}, \{xa, ya\}\right)$

$$\left\{ya = \frac{5\,(px + 2\,py)}{py}, xa = \frac{5\,(px + 2\,py)}{px}\right\} \tag{7}$$

$assign(\%)$

$solve\left(\left\{smsb = -\frac{px}{py}, vincolob\right\}, \{xb, yb\}\right)$

$$\left\{xb = \frac{5}{2}\,\frac{3\,px + 2\,py}{px}, yb = \frac{5}{2}\,\frac{3\,px + 2\,py}{py}\right\} \tag{8}$$

$assign(\%)$

$eccessodomandaa := xa + xb - 25$

$$\frac{5\,(px + 2\,py)}{px} + \frac{5}{2}\,\frac{3\,px + 2\,py}{px} - 25 \tag{9}$$

$eccessodomandab := ya + yb - 30$

$$\frac{5\,(px + 2\,py)}{py} + \frac{5}{2}\,\frac{3\,px + 2\,py}{py} - 30 \tag{10}$$

$eccessodomandab := 5 \cdot k + 10 + \frac{15}{2} \cdot k + 5 - 30$

$$\frac{25}{2}\,k - 15 \tag{11}$$

$solve(eccessodomandab, k)$

$$\frac{6}{5} \tag{12}$$

$xa := 5 + 10 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)$

$$\frac{40}{3} \quad \mathbf{(13)}$$

$ya := 5\cdot\left(\frac{6}{5}\right) + 10$

$$16 \quad \mathbf{(14)}$$

$xb := \frac{15}{2} + 5\cdot\left(\frac{5}{6}\right);$

$$\frac{35}{3} \quad \mathbf{(15)}$$

$yb := \frac{15}{2}\cdot\left(\frac{6}{5}\right) + 5;$

$$14 \quad \mathbf{(16)}$$