SOLUZIONE 1

a)$MRTS = \frac{\partial G/\partial X}{\partial G/\partial Y} = \frac{1}{2}$

essendo il saggio marginale di sostituzione costante si tratta di una tecnologia con fattori perfetti sostituti.

b) $G(tX, tY) = (tX) + (t2Y) = t(X + 2Y) = tG(X, Y))$

Pertanto i rendimenti di scala sono costanti.

c) $20 = X + 2Y - > Y = 10 - \frac{1}{2}X$

d) MRTS=$\frac{1}{2} < 1 = \frac{Px}{Py} \Rightarrow X^* = 0Y^* = 10$

e) MRTS=$\frac{1}{2} > \frac{1}{4} = \frac{Px}{Py} \Rightarrow X^* = 20Y^* = 0$

Soluzione Esercizio monopolio

restart;

a) Calcoliamo l'equilibrio del monopolista. Impostiamo la funzione del fatturato, o Ricavo Totale

$p := 2500 - 0.5 \cdot Y;$

$$2500 - 0.5\,Y \tag{1}$$

$RT := p \cdot Y;$

$$(2500 - 0.5\,Y)\,Y \tag{2}$$

Scriviamo ora la funzione di Costo Totale

$CT := 800 + 92 \cdot Y + 0.02 \cdot Y^2;$

$$800 + 92\,Y + 0.02\,Y^2 \tag{3}$$

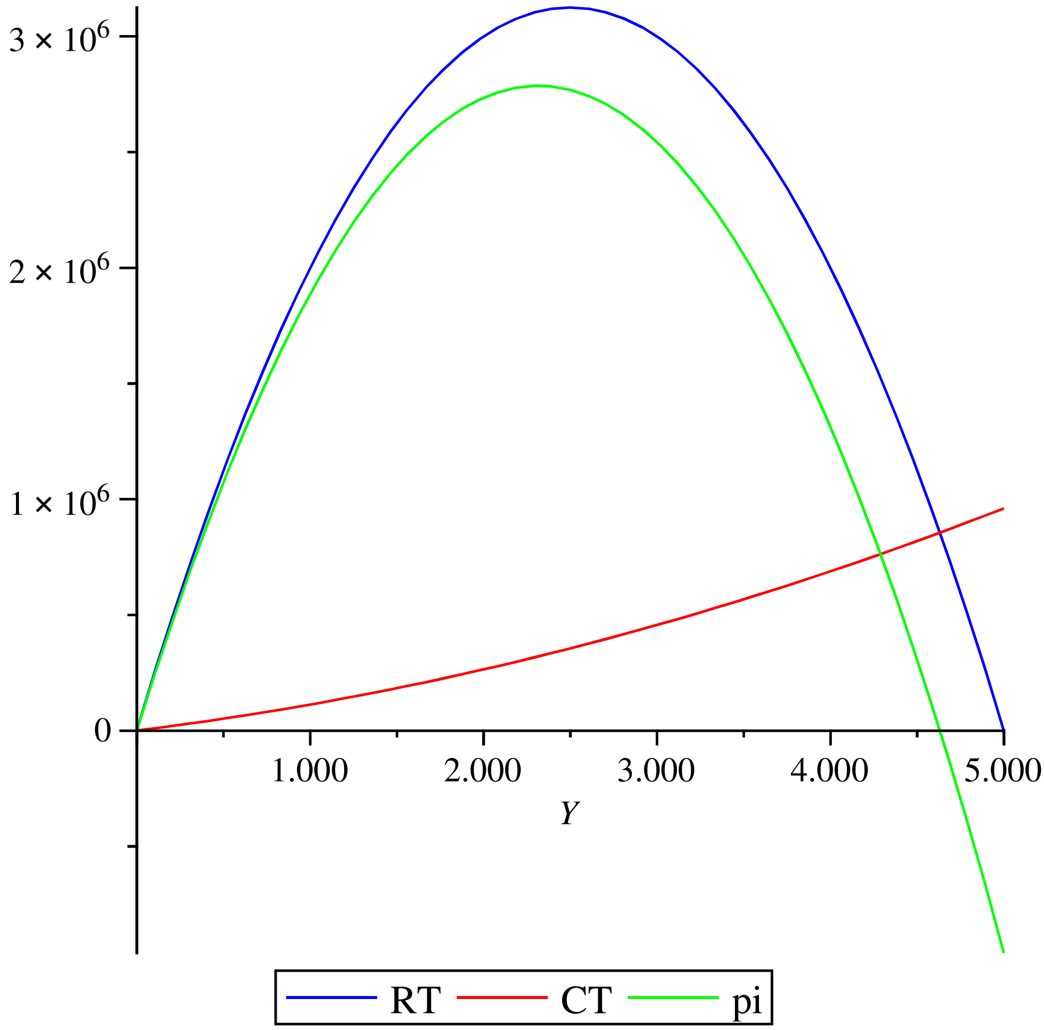
Impostiamo la funzione del profitto

$\mathrm{pi} := RT - CT;$

$$(2500 - 0.5\,Y)\,Y - 800 - 92\,Y - 0.02\,Y^2 \tag{4}$$

Rappresentiamo graficamente le tre funzioni

plot([*RT*, *CT*, pi], *Y* = 0 ..5000, *color* = [*blue*, *red*, *green*], *legend* = ["RT", "CT", "pi"]);



Calcoliamo la condizione del primo ordine per ottenere il massimo profitto

$cpo := diff(\mathrm{pi}, Y);$

$$-1.04\,Y + 2408 \tag{5}$$

$solve(cpo, Y);$

$$2315.384615 \tag{6}$$

$Y := \%;$

$$2315.384615 \quad \textbf{(7)}$$

$Ym := Y;$

$$2315.384615 \quad \textbf{(8)}$$

$pm := p;$

$$1342.307692 \quad \textbf{(9)}$$

$\pi m := \mathrm{pi};$

$$2.786923076\ 10^{6} \quad \textbf{(10)}$$

b) Se si eliminano le barriere legali e si determina un equilibrio concorrenziale allora due condizioni saranno prevalenti: la prima, per cui il prezzo è uguale al costo marginale di produzione; la seconda, per cui tutte le imprese attive realizzano profitti normali, ossia pari a 0. Partiamo dalla seconda.

$Y :='Y';$

$$Y \quad \textbf{(11)}$$

$Cme := \frac{CT}{Y};$

$$\frac{800 + 92\ Y + 0.02\ Y^2}{Y} \quad \textbf{(12)}$$

$solve(p = Cme, Y);$

$$0.3322497520, 4630.436981 \quad \textbf{(13)}$$

Prendiamo la radice più grande.

$Y := \%[2];$

$$4630.436981 \quad \textbf{(14)}$$

Il prezzo è dunque, in concorrenza perfetta

$pc := p;$

$$184.781510 \quad \textbf{(15)}$$

$Yc := Y;$

$$4630.436981 \quad \textbf{(16)}$$

Definiamo il Costo Marginale

$Y :='Y';$

$$Y \quad \textbf{(17)}$$

$Cmg := diff(CT, Y);$

$$92 + 0.04\ Y \quad \textbf{(18)}$$

Il Costo Marginale è uguale al prezzo quando

$$4459.259259 \quad \textbf{(19)}$$

$solve(pc = Cmg, Y);$

$$2319.537750 \quad \textbf{(20)}$$

Pertanto essendo N*y=Y, abbiamo

$N := \frac{Yc}{2319.537750};$

$$1.996275758 \quad \textbf{(21)}$$

Sono attive 2 imprese.

c) Si tratta di inefficienza allocativa, non produttiva (o tecnica). Infatti il monopolista è efficiente (produce al minimo costo) in senso tecnico, ma non permette di realizzare tutte le opportunità di scambio possibili. La sua inefficienza allocativa è data dalla cosiddetta deadweight loss, ossia perdita secca di benessere.

$p;$

$$2500 - 0.5\ Y \quad \textbf{(22)}$$

$Y :='Y';$

$$Y \tag{23}$$

$$perdita := \frac{(Yc - Ym) \cdot (pm - pc)}{2};$$

$$1.339866863\ 10^{6} \tag{24}$$

Soluzione Esercizio Mundell Fleming

restart;

a) Partiamo dalla costruzione della curva IS.

$C := 400 + 0.9 \cdot Yd;$

$$400 + 0.9\ Yd \tag{1}$$

$Inv := 900 - 25000 \cdot i + 0.1 \cdot Y;$

$$900 - 25000\ i + 0.1\ Y \tag{2}$$

$G := 400;$

$$400 \tag{3}$$

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

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

$t := 0.2;$

$$0.2 \tag{5}$$

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

$$0.8\ Y \tag{6}$$

$M := 2996;$

$$2996 \tag{7}$$

$P := 2;$

$$2 \tag{8}$$

$Pf := 2;$

$$2 \tag{9}$$

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

$$1900 + 0.67\ Y - 25000\ i + 0.002\ Yf \tag{10}$$

Utilizziamo il dato sul reddito mondiale

$Yf := 50000;$

$$50000 \tag{11}$$

$Z;$

$$2000.000 + 0.67\ Y - 25000\ i \tag{12}$$

Per ottenere la IS poniamo Y=Z

$solve(Y = Z, Y);$

$$6060.606061 - 75757.57576\ i \tag{13}$$

$IS := Y = \%;$

$$Y = 6060.606061 - 75757.57576\ i \tag{14}$$

Adesso calcoliamo la curva LM

$\frac{M}{P} = 0.8 \cdot Y - 15000 \cdot i;$

$$1498 = 0.8\ Y - 15000\ i \tag{15}$$

$solve(\%, i);$

$$-0.09986666667 + 0.00005333333333\ Y \tag{16}$$

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

$$i = -0.09986666667 + 0.00005333333333\ Y \tag{17}$$

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

$$\{i = 0.04431503006, Y = 2703.406814\} \tag{18}$$

$assign(\%);$

$NX;$

$$-105.5110221 \tag{19}$$

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

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

$$\frac{cambioatteso}{1.044315030 - iestero} \tag{20}$$

$cambioatteso := 3;$

$$3 \tag{21}$$

$iestero := 0.05;$

$$0.05 \tag{22}$$

$cambio;$

$$3.017152421 \tag{23}$$

b) La politica monetaria espansiva porta ad un nuovo livello di M nominale pari a 3500. Pertanto varia la curva LM.

$restart;$

$C := 400 + 0.9 \cdot Yd;$

$$400 + 0.9\ Yd \tag{24}$$

$Inv := 900 - 25000 \cdot i + 0.1 \cdot Y;$

$$900 - 25000\ i + 0.1\ Y \tag{25}$$

$G := 400;$

$$400 \tag{26}$$

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

$$200 - 0.15\ Y + 0.002\ Yf \tag{27}$$

$t := 0.2;$

$$0.2 \tag{28}$$

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

$$0.8\ Y \tag{29}$$

$M := 3500;$

$$3500 \tag{30}$$

$P := 2;$

$$2 \tag{31}$$

$Pf := 2;$

$$2 \tag{32}$$

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

$$1900 + 0.67\ Y - 25000\ i + 0.002\ Yf \tag{33}$$

$Yf := 50000;$

$$50000 \tag{34}$$

$solve(Y = Z, Y);$

$$6060.606061 - 75757.57576\ i \tag{35}$$

$IS := Y = \%;$

$$Y = 6060.606061 - 75757.57576\ i \tag{36}$$

$\frac{M}{P} = 0.8 \cdot Y - 15000 \cdot i;$

$$1750 = 0.8\ Y - 15000\ i \tag{37}$$

$solve(\%, i);$

$$-0.1166666667 + 0.00005333333333\ Y \tag{38}$$

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

$$i = -0.1166666667 + 0.00005333333333\ Y \tag{39}$$

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

$$\{i = 0.04098196392, Y = 2955.911824\} \tag{40}$$

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

$$-143.3867736 \tag{41}$$

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

$$\frac{cambioatteso}{1.040981964 - iestero} \tag{42}$$

$cambioatteso := 3;$

$$3 \tag{43}$$

$iestero := 0.05;$

$$0.05 \tag{44}$$

$cambio;$

$$3.027300303 \tag{45}$$

Vediamo l'impatto della politica fiscale dal punto di vista grafico. L'equazione della IS non si modifica, mentre la LM si sposta verso destra
La NX è peggiorata in quanto l'aumento del reddito del paese incrementa le importazioni. Il tasso di cambio invece si deprezza per effetto della riduzione del tasso di interesse interno.

c) La politica monetaria è stata efficace, perché ha portato ad un aumento del PIL. Il risultato è in linea con quello teorico, in quanto nel modello di Mundell - Fleming la politica monetaria, in presenza di cambi flessibili, è efficace.