

ESERCITAZIONE N. 1

MODELLO REDDDITO/SPESA - CONTABILITA' NAZIONALE

ESERCIZIO 1

L'economia di un paese è descritta dalle seguenti relazioni

$$C = 200 + 0.8YD$$

$$TA = 180$$

$$G = 600$$

$$I = 300$$

a) Calcolate il valore del reddito di equilibrio e del moltiplicatore della spesa pubblica.

Mostrate graficamente l'equilibrio.

L'equilibrio è descritto dalla condizione offerta aggregata = domanda aggregata

$$Y = DA$$

La domanda aggregata è pari alla somma di consumo, investimenti e spesa pubblica:

$$DA = C + I + G$$

$$C = \bar{C} + cYD \quad \text{con} \quad YD = Y - TA + TR$$

$$I = \bar{I}$$

dove $G = \bar{G}$

$$TR = \bar{TR}$$

$$TA = \bar{TA} \quad \text{o} \quad TA = tY$$

c (o $p_m c$) = propensione marginale al consumo = frazione del reddito disponibile che viene consumata

$s = 1 - c_1$ = frazione del reddito disponibile che viene risparmiata.

Sostituendo tutto, la funzione della domanda aggregata può essere scritta come

$$DA = \bar{C} + c(Y + \bar{TR} - TA) + \bar{I} + \bar{G}$$

e la condizione di equilibrio $Y = DA$ come

$$Y = \bar{C} + c(Y + \bar{TR} - TA) + \bar{I} + \bar{G}$$

Risolvendo rispetto ad Y nel caso più semplice in cui $TA = \bar{TA}$, la condizione di equilibrio diventa

$$Y = \frac{1}{(1-c)} [\bar{C} + c\bar{TR} - c\bar{TA} + \bar{I} + \bar{G}]$$

dove $\alpha = \frac{1}{(1-c)}$ è detto moltiplicatore keynesiano o della domanda.

Usando i dati proposti dal problema

$$\bar{C} = 200 \quad c = 0.8 \quad TA = \bar{TA} = 180 \quad TR = 0 \quad G = 600 \quad I = 300$$

$$Y = 200 + 0.8(Y - 180 + 0) + 300 + 600$$

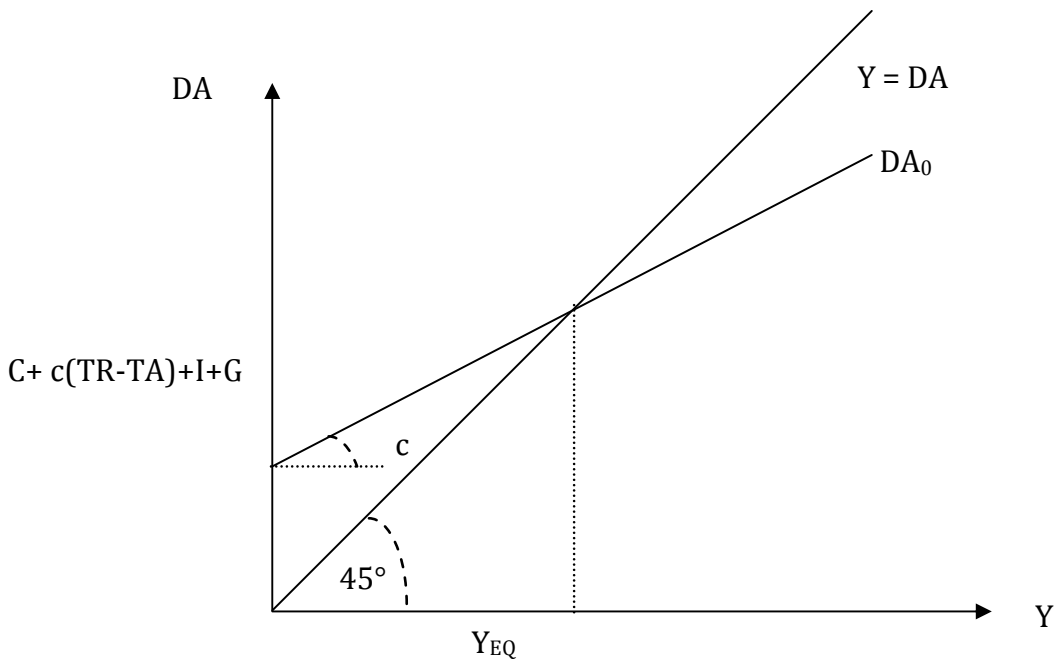
$$Y = 200 + 0.8Y - 144 + 300 + 600$$

$$(1 - 0.8)Y = 200 - 144 + 300 + 600$$

$$Y = \frac{1}{(1-0.8)} [200 - 144 + 300 + 600]$$

$$Y_{EQ} = \frac{1}{0.2} 956 = 4780$$

Il moltiplicatore della spesa pubblica è $\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{1-c} = \frac{1}{0.2} = 5$



b) Supponete che il Governo riduca la spesa pubblica di 100. Come varia il reddito di equilibrio? Perché? Rispondete analiticamente e graficamente.

Per rispondere a questa domanda è sufficiente calcolare il reddito di equilibrio che corrisponde al nuovo livello di spesa pubblica

$$\bar{C} = 200 \quad c = 0.8 \quad TA = \bar{TA} = 180 \quad TR = 0 \quad G = 500 \quad I = 300$$

$$Y = 200 + 0.8(Y - 180 + 0) + 300 + 500$$

$$Y = 200 + 0.8Y - 144 + 300 + 500$$


$$(1 - 0.8)Y = 200 - 144 + 300 + 500$$

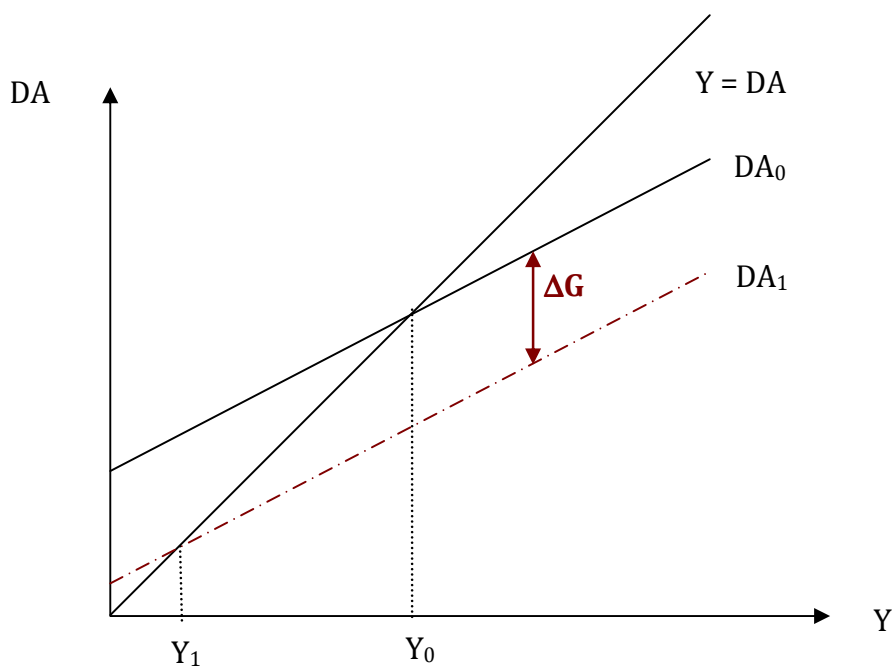
$$Y = \frac{1}{(1 - 0.8)} [200 - 144 + 300 + 500]$$

$$Y'_{EQ} = \frac{1}{0.2} 856 = 4280$$

Il reddito di equilibrio è diminuito.

La riduzione della spesa pubblica riduce la domanda aggregata che riduce la produzione e quindi il reddito. A sua volta una riduzione del reddito genera una riduzione dei consumi e quindi della domanda.

$$G \downarrow \Rightarrow DA \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow C \downarrow$$




c) Supponete che il Governo riduca le tasse di 100. Come varia il reddito di equilibrio? Perché? Rispondete analiticamente e graficamente.

Per rispondere a questa domanda è sufficiente calcolare il reddito di equilibrio che corrisponde al nuovo livello delle tasse

$$\bar{C} = 200 \quad c = 0.8 \quad \bar{T}A = 180 - 100 = 80 \quad TR = 0 \quad G = 600 \quad I = 300$$

$$Y = DA$$

$$Y = 200 + 0.8(Y - 80) + 300 + 600$$

$$Y = 200 + 0.8Y - 64 + 300 + 600$$

$$(1 - 0.8)Y = 1036$$

$$Y = \frac{1}{(1 - 0.8)} 1036 = 5180$$

$$Y_{EQ}'' = 5180$$

Oppure si potrebbe calcolare partendo dalla soluzione teorica del reddito di equilibrio:

$$Y' = \frac{1}{(1 - 0.8)} [200 - 0.8 \cdot 80 + 300 + 600]$$

$$Y' = \frac{1}{0.2} \cdot 10360 = 5180$$

Il reddito di equilibrio è aumentato.

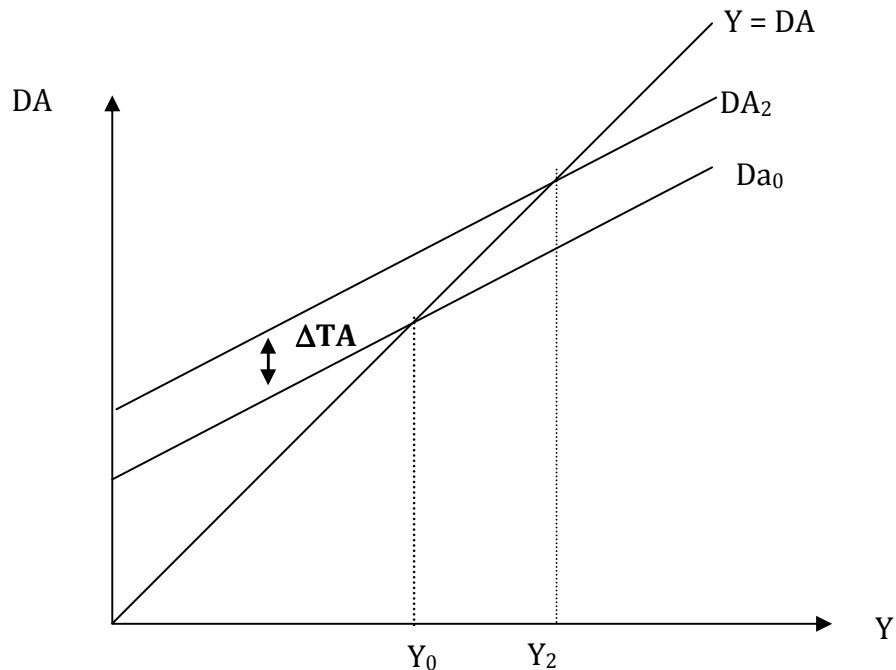
La riduzione delle tasse aumenta la domanda aggregata, a sua volta aumenta la produzione e il reddito. L'aumento del reddito genera un aumento dei consumi.

$$TA \downarrow \Rightarrow YD \uparrow \Rightarrow C \uparrow \Rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow C \uparrow$$



La rappresentazione grafica della politica fiscale è la seguente.

La riduzione di TA sposta la DA verso l'alto.



d) Supponete che il Governo riduca la spesa pubblica di 100 e al tempo stesso riduca le tasse di 100. Come varia il reddito di equilibrio? Perché? Rispondete analiticamente e graficamente.

Per rispondere a questa domanda è sufficiente calcolare il reddito di equilibrio che corrisponde al nuovo livello di spesa pubblica e tasse

$$\bar{C} = 200 \quad c = 0.8 \quad \bar{TA} = 180 - 100 = 80 \quad TR = 0 \quad G = 600 - 100 = 500 \quad I = 300$$

$$Y = DA$$

$$Y = 200 + 0.8(Y - 80) + 500 + 300$$

$$Y = 200 + 0.8Y - 64 + 500 + 300$$

$$(1 - 0.8)Y = 936$$

$$Y = \frac{1}{(1 - 0.8)} 936 = 4680$$

$$Y_{EQ}'' = 4680$$

Il reddito di equilibrio è diminuito di 100 rispetto al valore del punto a).

La riduzione della spesa pubblica e la riduzione delle tasse hanno effetti opposti sulla domanda aggregata: la riduzione della spesa pubblica riduce la domanda aggregata mentre la riduzione delle tasse aumenta la domanda aggregata.

TA ↓ ⇒ DA ↑ ⇒ Y ↑ ⇒ C ↑



G ↓ ⇒ DA ↓ ⇒ Y ↓ ⇒ C ↓



A parità di variazione di tasse e spesa pubblica, l'effetto della riduzione della spesa pubblica prevale (e quindi il reddito e la domanda aggregata di equilibrio diminuiscono) perché la riduzione delle tasse va' moltiplicata per la propensione marginale al consumo, che è minore di 1.

Nota: la variazione di Y può essere calcolata come

$$\Delta Y = \frac{1}{(1 - c_1)} [\Delta c_0 + c_1 \Delta TR - c_1 \Delta TA + \Delta I + \Delta G]$$

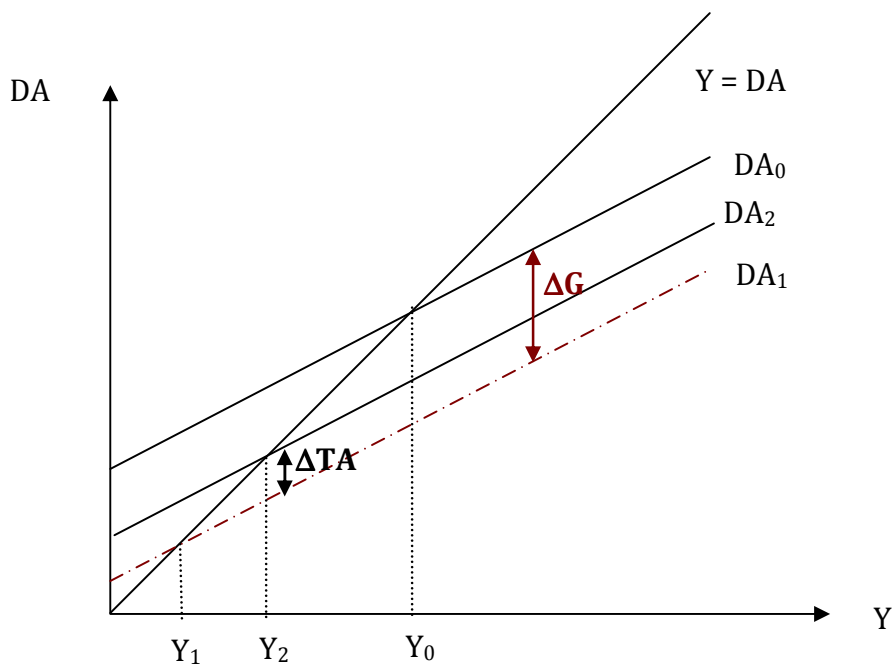
Dove Δ rappresenta la variazione.

In questo caso $\Delta c_0 = 0$; $\Delta TR = 0$; $\Delta TA = -100$; $\Delta G = -100$

$$\Delta Y = \frac{1}{(1 - 0.8)} [-0.8(-100) + (-100)] = \frac{1}{0.2} [+80 - 100] = \frac{1}{0.2} \cdot (-20) = -100$$

La rappresentazione grafica della politica fiscale è la seguente.

La riduzione di G sposta la DA verso il basso (fino a DA₁) e la riduzione di TA sposta la DA parzialmente verso l'alto (da DA₁ a DA₂)



ESERCIZIO 2

Considerate un'economia descritta dalle seguenti equazioni

$$C=640+0.8YD$$

$$G=460$$

$$TA=tY=0.5Y$$

$$TR=250$$

a) Calcolate il reddito di equilibrio e il moltiplicatore della spesa pubblica. Rappresentate graficamente l'equilibrio.

La condizione di equilibrio è data dall'uguaglianza tra domanda aggregata e offerta aggregata,

$$Y=DA, \text{ dove } DA = \bar{C} + c(Y + \bar{TR} - tY) + \bar{I} + \bar{G}.$$

Usando i dati proposti dal problema

$$c = 0.8 \quad C = 640 \quad TA=0.5Y \text{ con } t = 0.5 \quad TR = 250 \quad G = 460 \quad I = 0$$

avremo che

$$Y = 640 + 0.8(Y - 0.5Y + 250) + 0 + 460$$

$$Y = 640 + 0.8Y - (0.8 \cdot 0.5)Y + 0.8 \cdot 250 + 460$$

$$Y = 640 + 0.8Y - 0.4Y + 200 + 460$$

$$(1 - 0.8 + 0.4)Y = 640 + 200 + 460$$

$$0.6Y = 1300$$

$$Y_{EQ} = \frac{1}{0.6} \cdot 1300 = 2167$$

Il reddito di equilibrio è quindi $Y^*=2167$ mentre il moltiplicatore della spesa pubblica è

$$\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t)} = \frac{1}{1 - 0.8(1 - 0.5)} = \frac{1}{0.6} = 1.66$$

b) Descrivete algebricamente e graficamente l'effetto sul reddito di equilibrio e sul moltiplicatore di una riduzione della propensione marginale al consumo tale che $c=0.4$. Esplicitate il processo di aggiustamento economico dal vecchio al nuovo equilibrio .

Per risolvere il problema è sufficiente risolvere la nuova condizione di equilibrio

Usando i dati proposti dal problema

$$c = 0.4 \quad C = 640 \quad TA=0.5Y \text{ con } t = 0.5 \quad TR = 250 \quad G = 460 \quad I = 0$$

$$\begin{aligned}
Y &= 640 + 0.4(Y - 0.5Y + 250) + 0 + 460 \\
Y &= 640 + 0.4Y - (0.4 \cdot 0.5)Y + 0.4 \cdot 250 + 460 \\
Y &= 640 + 0.4Y - 0.2Y + 100 + 460 \\
(1 - 0.4 + 0.2)Y &= 640 + 100 + 460 \\
0.8Y &= 1200 \\
Y_{EQ} &= \frac{1}{0.8} \cdot 1200 = 1500
\end{aligned}$$


Il reddito di equilibrio è quindi $Y^*=1500$ mentre il moltiplicatore della spesa pubblica è

$$\alpha = \frac{1}{1 - c'(1-t)} = \frac{1}{1 - 0.4(1-0.5)} = \frac{1}{0.8} = 1.25$$

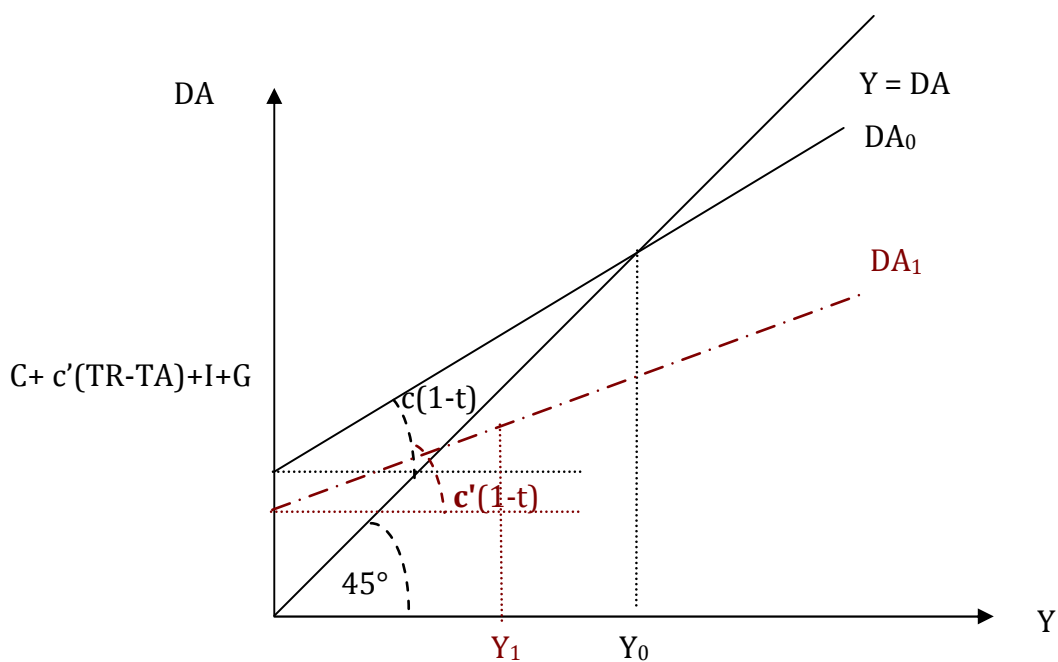
In altre parole, una riduzione della propensione marginale al consumo provoca una riduzione del moltiplicatore e una riduzione (pari a 667) del reddito di equilibrio.

Il processo di aggiustamento dal vecchio al nuovo equilibrio è il seguente:

una riduzione della propensione marginale al consumo provoca, a parità di reddito iniziale, una riduzione del consumo e quindi una riduzione della domanda aggregata. La riduzione della domanda aggregata provoca una riduzione del reddito che provoca, a sua volta, un'ulteriore riduzione dei consumi e della domanda aggregata.

$$c \downarrow \Rightarrow C \downarrow \Rightarrow DA \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$


Rappresentazione grafica del problema



Si noti che cambiano sia l'inclinazione sia l'intercetta della DA.

ESERCIZIO 3

Considerate un'economia chiusa al commercio con l'estero descritta dalle seguenti equazioni:

$$C = 100 + 0.5 YD$$

$$I = 190$$

$$G = 350$$

$$T = 0.3Y$$

$$TR = 320$$

a) **Determinate il reddito di equilibrio, il valore del moltiplicatore dei trasferimenti. Rappresentate graficamente l'equilibrio.**

La condizione di equilibrio è $Y=DA$

Usando i dati proposti dal problema

$$c = 0.5 \quad C = 100 \quad TA = 0.3Y \text{ con } t = 0.3 \quad TR = 320 \quad G = 350 \quad I = 190$$

$$Y = 100 + 0.5(Y - 0.3Y + 320) + 190 + 350$$

$$Y = 100 + 0.5Y - (0.5 * 0.3)Y + 160 + 350 + 190$$

$$(1 - 0.5 + (0.5 * 0.3))Y = 100 + 160 + 350 + 190$$

$$Y = \frac{1}{(1 - 0.35)} [100 + 160 + 350 + 190]$$

$$Y_{EQ} = \frac{1}{0.65} 800 = 1231$$

$$\text{Il moltiplicatore dei trasferimenti è } \alpha_{TR} = \frac{c}{1 - c(1 - t)} = \frac{0.5}{1 - 0.5(1 - 0.3)} = \frac{0.5}{0.65} = 0,77$$

b) **Descrivete algebricamente e graficamente l'effetto sul reddito di equilibrio e sul moltiplicatore di una riduzione dell'aliquota marginale di imposta tale che $t' = 0.2$, avendo cura di esplicitare il processo di aggiustamento economico dal vecchio al nuovo equilibrio.**

Il nuovo reddito di equilibrio è determinato da $Y=DA'$

$$\begin{aligned}
Y &= 100 + 0.5(Y - 0.2Y + 320) + 350 + 190 \\
Y &= 100 + 0.5Y - (0.5 * 0.2)Y + 160 + 350 + 190 \\
(1 - 0.5 + (0.5 * 0.2))Y &= 100 + 160 + 350 + 190 \\
Y &= \frac{1}{(1 - 0.5 + 0.1)} [100 + 160 + 350 + 190] \\
Y_{EQ} &= \frac{1}{0.6} 800 = 1333,33 = 1333
\end{aligned}$$

Il reddito è aumentato e il moltiplicatore dei trasferimenti diventa pari a $\alpha_{TR} = \frac{c}{1 - c(1 - t')} = \frac{0.5}{1 - 0.5(1 - 0.2)} = \frac{0.5}{0.6} = 0,83$.

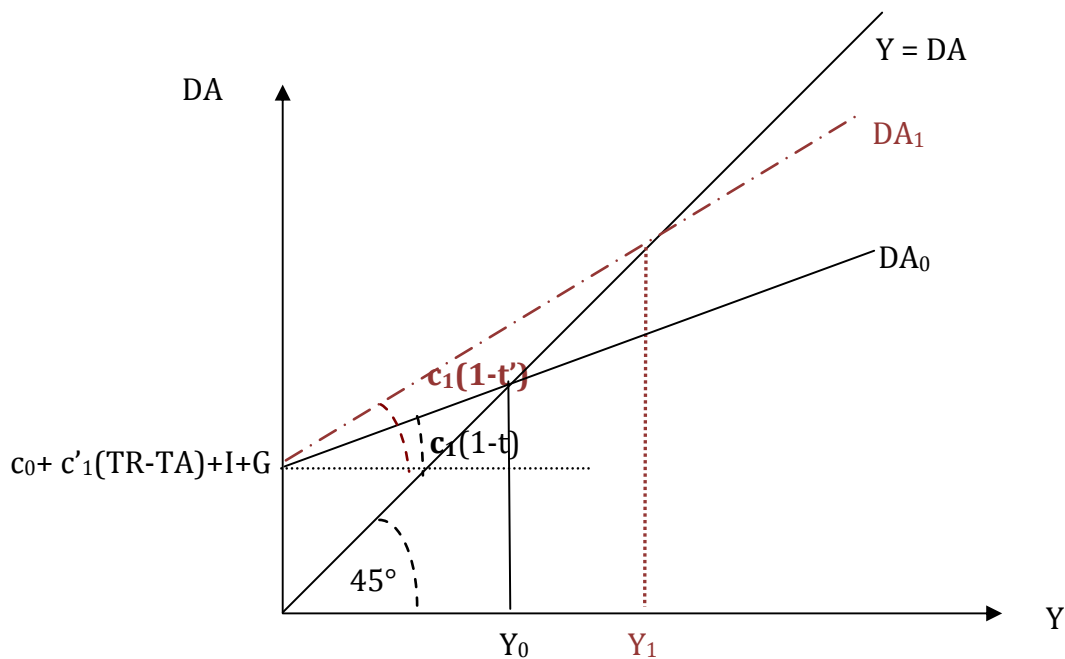
Il processo di aggiustamento economico dal vecchio al nuovo equilibrio è il seguente:

la riduzione dell'aliquota marginale d'imposta determina un aumento del reddito disponibile, che è pari a $YD = Y + TR - TA$. L'aumento del reddito disponibile determina un aumento del consumo (infatti $C = \bar{C} + cYD$); se il consumo aumenta, aumenta la domanda aggregata e aumenta il reddito (il che provoca un ulteriore aumento del consumo)

$$t \downarrow \Rightarrow YD \uparrow \Rightarrow C \uparrow \Rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$



La rappresentazione grafica del problema è la seguente



La riduzione dell'aliquota fiscale implica un aumento dell'inclinazione della retta che rappresenta la domanda aggregata, ma non uno spostamento della sua intercetta. Coerentemente con quanto trovato nella soluzione numerica, il reddito di equilibrio aumenta.

ESERCIZIO 5

Consideriamo un'economia nella quale esistono 4 beni: auto, libri, birra e salsicce. Prezzi e quantità nell'anno base (anno 2000) e nell'anno corrente (anno 2007) sono i seguenti:

| | AUTO | | LIBRI | | BIRRA | | SALSICCE | |
|------|-----------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|
| | Prezzo | quantità | prezzo | quantità | prezzo | quantità | Prezzo | quantità |
| 2000 | 1.000.000 | 3 | 1 | 10.000 | 10 | 2.000 | 5 | 50.000 |
| 2007 | 1.500.000 | 4 | 1,5 | 10.000 | 12 | 2.100 | 5 | 55.000 |

a) Calcolate il PIL nominale nell'anno 2007

$$\text{PIL nominale (2007)} = (1.500.000 * 4) + (1,5 * 10.000) + (12 * 2.100) + (5 * 55.000) = 6.315.200$$

b) Calcolate il PIL reale nell'anno 2007

$$\text{PIL reale (2007 con base 2000)} = (1.000.000 * 4) + (1 * 10.000) + (10 * 2.100) + (5 * 55.000) = 4.306.000$$

c) Calcolate il deflatore del PIL nell'anno 2007.

$$\text{Deflatore (2007)} = \frac{6.315.200}{4.306.000} = 1,46666 \cong 1,47$$

ESERCIZIO 6

a) Si forniscano le tre possibili definizioni utilizzate per il calcolo del Prodotto Interno Lordo.

Definizione 1: Il PIL è il valore dei beni e dei servizi finali prodotti nell'economia in un dato periodo di tempo.

Definizione 2: Il PIL è la somma del valore aggiunto nell'economia in un dato periodo di tempo.

Definizione 3: Il PIL è la somma dei redditi di tutta l'economia in un dato periodo di tempo.

b) Considerate un'economia con quattro settori: minerario, siderurgico, automobilistico e agricolo. Nell'anno 2000 il settore minerario ha estratto ferro e lo ha venduto al prezzo di 300 al settore siderurgico. Il settore siderurgico ha lavorato il ferro e ha venduto componenti automobilistiche al settore auto per un valore di 500. il settore automobilistico ha venduto trattori per un valore di 200 agli agricoltori e automobili per un valore di 1000 ai consumatori. Gli agricoltori hanno venduto frutta e verdura ai consumatori per un valore di 400. i salari sia nel settore minerario sia in quello siderurgico sono stati 150. Il settore auto ha invece pagato i propri dipendenti 500. i braccianti sono invece stati pagati 100. Calcolate il PIL nei tre diversi modi che conoscete.

| | minerario | siderurgico | Automobilis tico | agricolo | consumato ri | valore produzione |
|---------------------|------------|-------------|---------------------|------------|-----------------|----------------------|
| minerario | | 300 | | | | 300 |
| siderurgico | | | 500 | | | 500 |
| automobilistic o | | | | 200 | 1.000 | 1.200 |
| agricolo | | | | | 400 | 400 |
| valore aggiunto | 300 | 200 | 700 | 200 | | |
| salari | 150 | 150 | 500 | 100 | | |
| profitti | 150 | 50 | 200 | 100 | | |

(in **grassetto** i dati di partenza)

a) $\text{PIL} = 1.000 + 400 = 1.400$

b) $\text{PIL} = 300 + 200 + 700 + 200 = 1.400$ (valore aggiunto)

c) $\text{PIL} = (150 + 150 + 500 + 100) + (150 + 50 + 200 + 100) = 1.400$ (salari + profitti)