Risposte

1.

   a. Si faccia attenzione al fatto che l'esercizio vi chiede di supporre che "famiglie decidano di risparmiare il 30% di ogni euro aggiuntivo di reddito". Questo significa che la propensione marginale al risparmio (s) sia pari a 0,3 (cioè, per ogni euro aggiuntivo di reddito, i risparmi aumentano di 0,3). Dato che sappiamo che vale c + s = 1 (dove "c" è la propensione marginale al consumo; "c" ed "s" sono numeri compresi tra zero ed uno), si avrà che c = 1 – s. Quindi, la funzione del consumo è C = 4000 + 0,7YD, dove YD è il reddito disponibile (si deve considerare questo in quanto si parla esplicitamente di tasse, quindi YD = Y – T).

   b. Si deve risolvere il seguente sistema:

      C = 4000 + 0,7YD
      I = 2000
      G = 2000
      T = 2000
      AD = C + I + G (definizione di domanda aggregata)
      Y = AD (condizione di equilibrio)

      Sostituento nell'ultima i valori delle diverse relazioni otteniamo:

      Y = AD = C + I + G = 4000 + 0,7YD + 2000 + 2000 = 4000 + 0,7(Y – T) + 4000 =
      = 8000 + 0,7Y – 0,7×2000 → Y – 0,7Y = 6600 → Y(1 – 0,7) = 6600 →
      → Y* = 6600/0,3 = 22000

   c. Sappiamo che:

      $$Y = \frac{1}{1-c}\left[\overline{C} + \bar{I} + \overline{G} - c\overline{T}\right]$$

      (per verifica, provare a risolvere il sistema del punto precedente senza sostituire i valori, ma con i parametri e le componenti autonome non specificate). Quindi, quando una componente autonoma (segnalate come soprassegnate) varia, il reddito varia in misura proporzionale alla variazione autonoma. Ad esempio, se varia $\overline{G}$, la variazione di Y sarà $\Delta Y = \Delta\overline{G}/(1-c)$, dove $1/(1-c)$ è il moltiplitarore (in economia chiusa e assenza di tassazione proporzionale) e $\overline{\Delta G}$.[1] Dato che sappiamo che il reddito deve variare di 3000 (cioè ΔY = 25000 – 22000 = 3000), allora, possiamo usare la forma precedente con una modifica, ossia $(1-c)\Delta Y = \Delta\overline{G}$. Infatti, adesso è $\overline{\Delta G}$ l'incognita. Quindi, avremo $\overline{\Delta G}$ = (1 – 0,7) 3000 = 900.

   d. In questo caso si sta dicendo che la propensione marginale al risparmio passa da 0,3 a 0,4. Ciò significa che le famiglie hanno intenzione di incrementare i loro risparmi, tramite un aumento della quota di reddito risparmiata. Si ricordi che:

[1] Una variazione simile si avrebbe nel caso di variazioni del consumo o degli investimenti autonomi (dove, ovviamente, bisognerà sostituire la variazione della spesa pubblica per quella considerata). Se, invece, fosse variata la tassazione autonoma, la variazione del reddito sarebbe stata $\Delta Y = -c\Delta\overline{T}/(1-c)$.

$$Y = \frac{1}{1-c}\left[\overline{C} + \bar{I} + \overline{G} - c\overline{T}\right]$$

Sostituendo il nuovo valore della propensione marginale al consumo (che è passata da 0,7 a 0,6) si ha:

$$Y = \frac{1}{1-0,6}\left[4000 + 2000 + 2000 - 0,6 \times 2000\right] = 17000$$

Si noti come in entrambi i casi i risparmi sono sempre pari a 2000. Paradossalmente le famiglie volevano risparmiare di più, ma alla fine stanno risparmiando lo stesso ammontare di prima ("paradosso della parsimonia"; il risparmio *proporzionale* è effettivamente maggiore, tuttavia il reddito nel secondo caso è diminuito).

2.

a. Ricordiamo che una variabile reale è ottenuta dal rapporto tra la corrispondente variabile nominale ed il suo deflatore. Dato che abbiamo il valore della variabile nominale, ci occorre avere la serie del deflatore. Abbiamo tre informazioni importanti: l'anno base è il 2000; l'inflazione nel 2000-2001 è stata del 2% e la media di questa e di quella relativa al 2001-2002 è del 3%. Possiamo costruire la seguente tabella:

	PIL nominale	PIL reale	Deflatore	Inflazione
2000	2500		100	
2001	2780			2
2002	2900			

Il deflatore del 2000 vale 100 per definizione (il 2000 è l'anno base). Possiamo ricavare l'inflazione nel 2001-2002 sfruttando la definizione di media aritmetica:
Media(Inflazione) = (Inflazione2000-2001 + Inflazione2001-2002) / 2 →
→ 3 = (2 + Inflazione2001-2002) / 2 → Inflazione2001-2002 = 3×2 – 2 = 4.
Abbiamo allora:

	PIL nominale	PIL reale	Deflatore	Inflazione
2000	2500		100	
2001	2780			2
2002	2900			4

Il deflatore nell'anno *t* si ricava come:

deflatore(*t*) = deflatore(*t* – 1) × (1 + inflazione(*t*)/100)

Quindi:

	PIL nominale	PIL reale	Deflatore	Inflazione
2000	2500		100	
2001	2780		102	2
2002	2900		106,08	4

Infine, il PIL reale nell'anno *t* si ottiene come

PIL reale(t) = PIL nominale(t) / deflatore(t)

Allora:

	PIL nominale	PIL reale	Deflatore	Inflazione
2000	2500	2500	100	
2001	2780	2725,49	102	2
2002	2900	2733,79	106,08	4

b. Si può sfruttare la relazione Y = C + I + G + NX:

2500 = 1750 + 600 + G + 50 $\rightarrow$ G = 2500 – 1750 – 600 – 50 = 100

c. Sappiamo che Z = mY, dove "m" è la propensione marginale ad importare. Dato che NX = X – Z, si avrà che 50 = X – 0,2×2500 $\rightarrow$ 500 + 50 = X $\rightarrow$ X = 550.

3.

a. La formula per ottenere il PIL nominale al tempo *t* è $PIL_t = \sum_{i=1}^{4} P_{i,t} Q_{i,t}$, dove $P_{i,t}$ e $Q_{i,t}$ sono, rispettivamente, il prezzo e la quantità del bene *i* al tempo *t*. Quindi:

PIL_{2000} = 1×50 + 30×10 + 5×20 + 1000×2 = 2450
PIL_{2001} = 1,2×60 + 35×12 + 4,8×25 + 1100×1 = 1712

b. La formula per ottenere il PIL reale al tempo *t* è $PILR_t = \sum_{i=1}^{4} P_{i,b} Q_{i,t}$, dove $P_{i,b}$ e $Q_{i,t}$ sono, rispettivamente, il prezzo del bene *i* nell'anno base (*b*) e la quantità del bene *i* al tempo *t*. Dato che nell'anno base i prezzi coincidono, $PILR_{2000} = PIL_{2000}$. Poi:

$PILR_{2001}$ = 1×60 + 30×12 + 5×25 + 1000×1 = 1545

c. Il tasso di crescita della variabile X tra il periodo *t*–1 e *t* è calcolato come:

tasso di crescita(X) = 100 × ($X_t – X_{t–1}$) / $X_{t–1}$

Quindi:

tasso di crescita(PIL) = 100 × (1545 – 2450) / 2450 = – 37%

Vi è stata una crescita negativa. La ragione di ciò è che il settore delle automobili ha dimezzato la propria produzione nel 2001 rispetto al 2000.

d. Il tasso di variazione del deflatore del PIL nel periodo *t*-1 e *t* (infl) è ottenuto nella seguente maniera:

infl = 100 × ($deflatore_t$ – $deflatore_{t–1}$) / $deflatore_{t–1}$

Ovviamente dobbiamo prima ricavare i valori del deflatore. Nel 200 esso è 100 per definizione, mentre nel 2001 esso è 1712/1545 = 110,8 Coi dati dell'esercizio, abbiamo:

infla = 100 × (110,8 – 100) / 100 = 10,8 %

4.

a. Le schede IS ed LM rappresentano, rispettivamente, la combinazione di tasso di interesse e reddito che rappresenta l'equilibrio nel mercato dei beni e della moneta. A livello grafico, si pone sempre il tasso di interesse sulle ordinate ed il reddito sulle ascisse. Bisogna quindi trovare funzioni del tipo $i = f(Y)$. Riscriviamo il modello relativo al mercato dei beni, aggiungendo alcune definizioni e la condizione di equilibrio:

$C = 400 + 0{,}5YD$
$I = 700 - 4000i + 0{,}1Y$
$G = 200$
$T = 200$
$YD = Y - T$
$AD = C + G + I$
$Y = AD$

Possiamo sostituire nell'ultima i diversi valori:

$Y = C + I + G = 400 + 0{,}5YD + 700 - 4000i + 0{,}1Y + 200 =$
$= 400 + 0{,}5(Y - T) + 700 - 4000i + 0{,}1Y + 200 = 400 + 0{,}5Y - 0{,}5\times 200 +$
$+ 700 - 4000i + 0{,}1Y + 200 = 300 + 0{,}6Y - 4000i \rightarrow$
$\rightarrow Y - 0{,}6Y = 1200 - 4000i \rightarrow 4000i = 1200 - 0{,}4Y \rightarrow$
$\rightarrow i = (1200 - 0{,}4Y) / 4000 = 0{,}3 - 0{,}0001Y$ (Funzione IS)

Adesso riscriviamo le relazioni del mercato della moneta con la condizione di equilibrio:

$M^d/P = 0{,}5Y - 7500i$
$M^s/P = 500$
$M^d/P = M^s/P$

Allora:

$0{,}5Y - 7500i = 500 \rightarrow 7500i = 0{,}5Y - 500 \rightarrow i = (0{,}5Y - 500) / 7500 \rightarrow$
$i = -0{,}0667 + (0{,}5/7500)Y$ (Funzione LM)

b. Il reddito di equilibrio si può ottenere uguagliando IS ad LM. Quindi:

$0{,}3 - 0{,}0001Y = -0{,}0667 + (500/7500)Y \rightarrow 0{,}3667 = (500/7500+0{,}0001)Y \rightarrow$
$\rightarrow Y^* = 2200$

Il tasso di interesse si può ottenere sostituendo Y* in una delle due funzioni (IS o LM). Usiamo la IS. Avremo, quindi:

$i^* = 0{,}3 - 0{,}0001Y^* = 0{,}3 - 0{,}0001\times 2200 = 0.08 \rightarrow 8\%$

c. Abbiamo già risolto il modello nel punto a. Tuttavia è utile procedere alla soluzione senza specificare i valori delle componenti autonome e dei parametri. In tal modo si vedrà facilmente la forma generale e sarà più intuitivo capire cosa succede a seguito di variazioni dlle componenti autonome.

Mercato dei beni

$C = C_0 + c \times YD$	(Funzione del consumo; C_0 è il "consumo autonomo", cioè indipendente dal livello del reddito, e *c* è la propensione marginale al consumo)
$YD = Y - T$	(Reddito disponibile; in questo caso "T" sono imposte nette, dato che non consideriamo trasferimenti)
$G = G_0$	(Spesa pubblica data)
$T = T_0$	(La tassazione è fissa)
$I = I_0 - a \times i + bY$	(Gli investimenti sono in parte fissi, in parte proporzionali al reddito (tramite "b") e in parte dipendenti dal tasso di interesse, con una sensibilità a questo espressa dal coefficiente "a")
$AD = C + I + G$	(Definizione di domanda aggregata)
$Y = C + I + G$	(Condizione di equilibrio)

Mercato della moneta

$M^s = M_0$	(L'offerta di moneta è fissa)
$M^d / P = k \times Y - m \times i$	(La domanda di moneta dipende in parte dal reddito ed in parte del tasso di interesse, con, rispettivamente, coefficienti "k" ed "m")
$M^d / P = M^s / P$	(Condizione di equilibrio)

Possiamo semplificare le relazioni relative al mercato dei beni. Avremo allora che:

$$Y = C + I + G = C_0 + c(Y - T_0) + I_0 - a \times i + bY + G_0 \rightarrow$$
$$Y - cY - bY = C_0 - cT_0 + I_0 - a \times i + G_0 \rightarrow$$
$$Y(1 - c - b) = C_0 - cT_0 + I_0 - a \times i + G_0$$

Adesso possiamo ricavare il tasso di interesse nel mercato della moneta

$$M_0 / P = kY - mr$$

$$i = \frac{k}{m} Y - \frac{1}{m} \frac{M_0}{P}$$

Adesso sostituiamo questo tasso in $Y(1 - c - b) = C_0 - cT_0 + I_0 - a \times i + G_0$

$$Y(1 - c - b) = C_0 - cT_0 + I_0 - a \times i + G_0 = C_0 - cT_0 + I_0 - a \times \left(\frac{k}{m} Y - \frac{1}{M} \frac{M_0}{P} \right) + G_0$$

Risolvendo per Y avremo che:

$$Y^* = \frac{1}{\frac{ak}{m} + 1 - c - b} \left[C_0 - cT_0 + I_0 + G_0 \right] + \frac{a}{ak + m(1 - c - b)} \frac{M_0}{P}$$

Data quest'espressione, si può verificare che una variazione di G_o (ΔG_o) provocherà una variazione di reddito pari a

$$\Delta Y = \frac{1}{\frac{ak}{m} + 1 - c - b} \Delta G_o$$

Dati i valori dell'esercizio, questo si traduce in

$$\Delta Y = \frac{1}{\frac{4000 \times 0,5}{7500} + 1 - 0,5 - 0,1} 200 = 1,5 \times 200 = 300$$

5.

a. In questo caso si procede come si è fatto nell'esercizio precedente. Avremo che la funzione IS si ottiene da

$Y = C + I + G = 300 + 0,5YD + 300 – 50i + 0,1Y + 200 =$
$= 300 + 0,5(Y – T) + 300 – 50i + 0,1Y + 200 = 300 + 0,5Y – 0,5×80 +$
$+ 300 – 50i + 0,1Y + 200 = 760 + 0,6Y – 50i \rightarrow$
$\rightarrow Y – 0,6Y = 760 – 50i \rightarrow 50i = 760 – 0,4Y \rightarrow$
$\rightarrow i = (760 – 0,4Y) / 50 = 15,2 – 0,008Y$ (Funzione IS)

mentre la funzione LM è data da

$0,4Y – 60i = 400 \rightarrow i = (0,4/60)Y – 400/60$ (Funzione LM)

b. Ponendo IS = LM abbiamo

$15,2 – 0,008Y = (0,4/60)Y – 400/60$

Da cui:

$Y (0,4/60 + 0,008) = 21,87 \rightarrow Y^* \approx 1491$

Il tasso di interesse si ottiene sostituendo il valore di Y^* in una tra IS o LM. Prendendo la LM, abbiamo

$i^* = (0,4/60)Y^* – 400/60 = (0,4/60)×1491 – 400/60$

c. A seguito della manovra si avrà che $M^s/P = 200$. Si risolve, quindi, il sistema del mercato monetario:

$0,4Y – 60i = 200 \rightarrow i = (0,4/60)Y – 200/60$

Mettendo a sistema la IS e la LM otteniamo:

$15,2 – 0,008Y = (0,4/60)Y – 200/60$

Da cui $Y^* \approx 1264$. Sostituendo questo valore nella LM otteniamo:

$i^* = (0,4/60) \times 1264 - 200/60 \approx 5,1$

d. Il livello di reddito obiettivo è Y' = 1491. Troviamo il tasso di interesse corrispondente sostituendo tale valore nella LM trovata al punto precedente (che corrisponde alla LM dopo la manovra monetaria) avremo:

   $i' = (0,4/60) \times 1491 - 200/60 \approx 6,6$

   adesso conviene specificare la IS tipo Y = *f*(i) ed aggiungere la varione della spesa incognita, in modo da ottenere un risultato più intuitivo. Avremo allora:

   $$Y = C + I + G = 300 + 0,5YD + 300 - 50i + 0,1Y + 200 + \Delta G =$$
   $$= 300 + 0,5(Y - T) + 300 - 50i + 0,1Y + 200 + \Delta G = 300 + 0,5Y - 0,5 \times 80 +$$
   $$+ 300 - 50i + 0,1Y + 200 + \Delta G = 760 + 0,6Y - 50i + \Delta G \rightarrow$$
   $$\rightarrow Y - 0,6Y = 760 - 50i + \Delta G \rightarrow Y = (1/0,4) \times (760 + \Delta G - 50i)$$

   Possiamo ora sostituire nella IS Y' e i' :

   $$1491 = (1/0,4) \times (760 + \Delta G - 50 \times 6,6)$$

   Da cui:

   $\Delta G = 166,4$ (quindi il nuovo *livello* di spesa pubblica è $G = 200 + 166,4 = 366,4$).