Capitolo 1
Esercizi svolti

Esercizio 1.1

Il mercato del frumento opera in condizioni di concorrenza perfetta e le curve di domanda e offerta sono:

$Q_D = 1500 - 5p$

$Q_O = 600 + 4p$

dove p è espresso in €/quintali e Q in milioni di quintali.

a) Determinare l'equilibrio del mercato.

b) Determinare l'elasticità della domanda e dell'offerta al prezzo nel punto di equilibrio.

Soluzione

Punto (a)

$$\begin{cases} Q_D = Q_O \\ Q_D = 1500 - 5p \\ Q_O = 600 + 4p \end{cases} \qquad \begin{aligned} 1500 - 5p &= 600 + 4p \\ 900 &= 9p \end{aligned} \qquad \begin{cases} p^* = 100 \\ Q^* = 1000 \end{cases}$$

Punto (b)

$$E_{D,p} = \frac{dQ_D}{dp} \cdot \frac{p}{Q_D} = -5 \cdot \frac{100}{1000} = -0,5$$

$$E_{O,p} = \frac{dQ_O}{dp} \cdot \frac{p}{Q_O} = 4 \cdot \frac{100}{1000} = 0,4$$

Esercizio 1.2

Nel mercato del petrolio le curve di domanda e offerta sono:

$Q_D = 150 - 50p$

$Q_O = 60 + 40p$

dove p è espresso in €/litro e Q in miliardi di litri.

a) Determinare l'equilibrio del mercato.

b) Determinare l'elasticità della domanda e dell'offerta al prezzo nel punto di equilibrio.

c) Si tratta di un mercato con domanda elastica o anelastica? Commentare la risposta considerando la tipologia del bene scambiato.

Soluzione

Punto (a)

$$\begin{cases} Q_D = Q_O \\ Q_D = 150 - 50p \\ Q_O = 60 + 40p \end{cases} \qquad \begin{array}{l} 150 - 50p = 60 + 40p \\ 90 = 90p \end{array} \qquad \begin{cases} p^* = 1 \\ Q^* = 100 \end{cases}$$

Punto (b)

$$E_{D,p} = \frac{dQ_D}{dp} \cdot \frac{p}{Q_D} = -50 \cdot \frac{1}{100} = -0,5$$

$$E_{O,p} = \frac{dQ_O}{dp} \cdot \frac{p}{Q_O} = 40 \cdot \frac{1}{100} = 0,4$$

Punto (c)

La domanda è anelastica essendo $|E_D| < 1$, questo significa che all'aumentare del prezzo la domanda diminuisce in modo meno che proporzionale. E' caratteristica del mercato del petrolio e dei suoi derivati, questi sono beni non facilmente sostituibili, di conseguenza la riduzione della domanda a seguito di un aumento del prezzo è meno che proporzionale. I consumatori non riescono a ridurre drasticamente i consumi, anche se il prezzo aumenta.

Esercizio 1.3

L'elasticità rispetto al prezzo della domanda di un bene è pari a -2 nel punto di equilibrio. I produttori aumentano il prezzo di vendita di 3 euro. Il ricavo totale dei produttori aumenta o diminuisce?

Soluzione

Diminuisce. Poiché la domanda è elastica, l'aumento di prezzo provoca una diminuzione della quantità venduta più che proporzionale, per cui il ricavo totale diminuisce.

Esercizio 1.5

Il mercato della ristorazione a Trastevere è caratterizzato dalle seguenti curve di domanda:

$Q_D = 60 - 1,5p$

e di offerta:

$Q_O = -10 + p$;

ove p è il prezzo di un pasto e Q è misurato in centinaia di pasti serviti al giorno.

a) Trovare l'elasticità della domanda nel punto di equilibrio.

b) Supponete ora che tutti i ristoranti aumentino di 1€ il prezzo di ciascun pasto. Utilizzando l'elasticità precedentemente trovata, fare una previsione sulla spesa dei consumatori e sui ricavi dei ristoratori. Aumentano o diminuiscono?

c) Verificate che la risposta data sia corretta, calcolando la variazione della spesa e dei ricavi.

Soluzione

Punto a)

L'elasticità della domanda nel punto di equilibrio è:

$$\begin{cases} Q_D = Q_O \\ Q_D = 60 - 1,5p \\ Q_O = -10 + p \end{cases}$$

$60 - 1,5p = -10 + p$

$p^* = 28€ / pasto \quad Q^* = 18$ centinaia di pasti

$$E_{D,p} = \frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_D}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_D = \frac{28}{18}(-1,5) = -2,33$$

Punto b)

Poiché la domanda è elastica $|E_{D,p}| > 1$, il numero di cene domandate diminuisce percentualmente più che proporzionalmente rispetto all'aumento percentuale del prezzo. Quindi, la spesa complessiva dei consumatori diminuisce e, di conseguenza, diminuiscono anche i ricavi dei ristoratori.

Punto c)

A seguito dell'aumento di 1€ del prezzo, nella nuova curva di offerta ad ogni valore di Q_O deve corrispondere un prezzo superiore di 1€ al precedente. Esprimendo la vecchia curva di offerta in funzione di Q si ha:

$p = 10 + Q_O$

quindi la nuova curva di offerta sarà:

$p = 11 + Q_{O'}$

$Q_{O'} = -11 + p$

La curva della domanda rimane invariata, quindi all'equilibrio:

$$\begin{cases} Q_D = Q_{O'} \\ Q_D = 60 - 1,5p \\ Q_{O'} = -11 + p \end{cases}$$

$60 - 1,5p = -11 + p$

$p'^* = 28,40€ / pasto \quad Q'^* = 17,40$ centinaia di pasti

Spesa = Ricavi iniziali: $S = R = 28 \cdot 18 \cdot 100 = 50400€$

Spesa = Ricavi finali: $S' = R' = 28,40 \cdot 17,40 \cdot 100 = 49416€$

ΔS=ΔR=49416-50400=-984

Viene quindi confermata la riduzione della spesa del consumatore e conseguentemente dei ricavi dei ristoratori.

Esercizio1.5

Le funzioni di domanda e di offerta di mercato sono rispettivamente:

$Q_D = 20 - 3p \qquad Q_O = 5 + 2p$

1. Determinare l'equilibrio di mercato.
2. Verificare come cambia l'equilibrio se il Governo decide di fissare un prezzo massimo pari a 2€.
3. Verificare come cambia l'equilibrio se il Governo decide di fissare un prezzo minimo pari a 5€.

Soluzione

Punto 1)

L'equilibrio di mercato è dato dall'incontro tra la curva di domanda e di offerta:

$20 - 3p = 5 + 2p$

$p^* = 3€ \quad Q^* = 11$

Punto 2)

Se il Governo fissa un "prezzo massimo" si determina un eccesso di domanda:

$Q_D(2) = 20 - 3 \cdot 2 = 14$

$Q_O(2) = 5 + 2p = 9$

L'eccesso di domanda è:

$\Delta Q(2) = Q_D - Q_O = 5$

Punto 3)

Se il Governo fissa un "prezzo minimo" si determina un eccesso di offerta:

$Q_D(5) = 20 - 3 \cdot 5 = 5$

$Q_O(5) = 5 + 2 \cdot 5 = 15$

L'eccesso di offerta è:

$\Delta Q(4) = Q_O - Q_D = 10$

Esercizio 1.6

Nel mercato di un certo bene la funzione inversa della domanda è:

$$p_D = 400 - \frac{Q}{6}$$

mentre la funzione inversa dell'offerta è:

$p_O = 50 + Q$

1. Determinare l'equilibrio di mercato.
2. Determinare il valore dell'elasticità della domanda e dell'offerta al prezzo nel punto di equilibrio del mercato.
3. Determinare il valore dell'elasticità della domanda al prezzo nel punto in cui $Q = 120$.
4. Determinare il punto sulla curva di domanda in cui l'elasticità al prezzo vale 3.

Soluzione

Punto 1)

Si trova l'equilibrio imponendo la condizione p_D=p_O

$$400-\frac{Q}{6}=50+Q$$

$$p^*=350 \qquad Q^*=300$$

Punto 2)

Dalle funzioni di domanda:

$$Q_D=2400-6p$$

$$Q_O=-50+p$$

si ricava:

$$\left(\frac{\Delta Q}{\Delta p}\right)_D=\left(\frac{dQ}{dp}\right)_D=-6$$

$$\left(\frac{\Delta Q}{\Delta p}\right)_O=\left(\frac{dQ}{dp}\right)_O=1$$

Nel punto di equilibrio di mercato:

$$E_{D,p}=\frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_D}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_D=\frac{350}{300}(-6)=-7$$

$$E_{O,p}=\frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_O}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_O=\frac{350}{300}(1)=1{,}17$$

Punto 3)

$$p_D(120)=400-\frac{120}{6}=380$$

$$E_{D,p}=\frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_D}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_D=\frac{120}{380}(-6)=-1{,}89$$

Punto 4)

Imponiamo che l'elasticità della domanda al prezzo sia pari a 3 (in valore assoluto):

$$E_{D,p}=\frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_D}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_D=\frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_D}}(-6)=-3$$

La relazione tra prezzo e quantità equivale quindi a:

$$2p=Q_D$$

che sostituita nell'equazione della domanda ci permette di trovate le coordinate del punto in cui l'elasticità assume valore unitario:

$$\begin{cases} Q_D=2400-6p \\ Q_D=2p \end{cases}$$

$$2p = 2400 - 6p$$
$$8p = 2400$$
$$p_D = 300$$
$$Q_D = 600$$

Esercizio 1.7

La curva di domanda e di offerta di mercato sono caratterizzate dalle seguenti funzioni:

$$Q_D = \frac{30}{p^2} \qquad Q_O = 10 - \frac{10}{p^2}$$

1. Determinare l'equilibrio di mercato.
2. Calcolare l'elasticità della domanda e dell'offerta al prezzo nel punto di equilibrio del mercato.

Soluzione

Punto 1)

$$\frac{30}{p^2} = 10 - \frac{10}{p^2}$$
$$\frac{40}{p^2} = 10$$
$$p^* = 2 \quad Q^* = 7,5$$

Punto 2)

$$\left(\frac{\Delta Q}{\Delta p}\right)_D = \left(\frac{\partial Q}{\partial p}\right)_D = -\frac{60}{p^3}$$
$$\left(\frac{\Delta Q}{\Delta p}\right)_O = \left(\frac{\partial Q}{\partial p}\right)_O = \frac{20}{p^3}$$

Nel punto di equilibrio di mercato:

$$E_{D,p} = \frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_D}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_D = \frac{p}{\mathrm{Q_D}}\left(-\frac{60}{p^3}\right) = \frac{1}{\mathrm{Q_D}}\left(-\frac{60}{p^2}\right) = -\frac{60}{7,5\cdot 2^2} = -2$$
$$E_{O,p} = \frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_O}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_O = \frac{p}{\mathrm{Q_O}}\left(\frac{20}{p^3}\right) == \frac{1}{\mathrm{Q_D}}\left(\frac{20}{p^2}\right) = \frac{20}{7,5\cdot 2^2} = 0,67$$

Esercizio 1.8

La domanda di condizionatori nel periodo estivo presenta un'elasticità al prezzo pari a 2, nel punto di equilibrio. Sapendo i consumatori acquistano 10000 condizionatori se il prezzo è 200€:

a) Quale variazione si avrebbe nella quantità scambiata se il prezzo fosse pari a 190€?
b) In corrispondenza a quale prezzo i consumatori non acquisterebbero più condizionatori? Si ipotizzi una funzione di domanda lineare.

Soluzione

Punto a)

$$E_{D,p} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta p}\frac{p}{Q_D}$$

$$-2 = \frac{\Delta Q_D}{-10}\frac{200}{10000}$$

$$\Delta Q_D = +1000$$

Una diminuzione di 10€ del prezzo dei condizionatori causa un aumento della quantità acquistata pari a +1000 unità.

Punto b)

Per risolvere questo quesito assumiamo una funzione di domanda lineare, descritta come:

$$Q_D = a - bP$$

sappiamo che:

$$\mathrm{E_{D,p}} = \frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q_D}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_D$$

$$\left(\frac{\Delta Q}{\Delta p}\right)_D = \left(\frac{dQ}{dp}\right)_D = -b$$

$$b = \frac{Q_D}{p}\left|E_{D,p}\right|$$

$$b = 2\frac{10000}{200} = 100$$

Dopo aver trovato il parametro *b* cerchiamo di determinare *a*, partendo dalla funzione di domanda:

$$a = Q + bP$$

in cui sostituiamo prezzo, quantità e elasticità, relativi al punto di equilibrio:

$$a = 10000 + 100 \cdot 200 = 30000$$

determinando, così, la seguente curva di domanda:

$$Q_D = 30000 - 100p$$

Imponendo l'uguaglianza a zero si ottiene il prezzo in corrispondenza del quale la quantità domandata di condizionatori è nulla:

$$Q_D = 0$$

$$30000 - 100p = 0$$

$$p = 300€$$

Esercizio 1.9

Assumendo una funzione di offerta lineare, determinare:

a) L'equazione della curva di offerta per la quale a un prezzo pari a 4€ corrisponde una quantità pari a 8000 unità, sapendo che l'elasticità dell'offerta al prezzo in corrispondenza di tale combinazione prezzo quantità è pari a 1.

b) L'equilibrio di mercato assumendo che la funzione di domanda sia $Q_D = 25000 - 1000p$.

c) I nuovi prezzo e quantità di equilibrio a seguito di un aumento di 3000 unità di offerta per ogni valore di prezzo.

Soluzione

Punto a)

Ipotizziamo che la curva di offerta sia lineare:

$$Q_O = c + dP$$

sappiamo che:

$$\mathrm{E}_{\mathrm{O,p}} = \frac{\mathrm{p}}{\mathrm{Q}_{\mathrm{O}}}\left(\frac{\Delta \mathrm{Q}}{\Delta p}\right)_O$$

$$\left(\frac{\Delta Q}{\Delta p}\right)_O = \left(\frac{dQ}{dp}\right)_O = d$$

$$d = \frac{Q_O}{p} E_{O,p}$$

$$d = 1 \cdot \frac{8000}{4} = 2000$$

Dopo aver trovato il parametro *d* cerchiamo di determinare *c*, partendo dalla funzione di offerta:

$$c = Q - dp$$

$$c = 8000 - 2000 \cdot 4 = 16000$$

La curva di offerta lineare risulta quindi pari a:

$$Q_O = 16000 + 2000p$$

Punto b)

Proseguiamo questo esercizio calcolando l'equilibrio di mercato nell'ipotesi che la funzione di domanda sia:

$$Q_D = 25000 - 1000p$$

Prezzo e quantità di equilibrio si ottengono uguagliando le curve di domanda e di offerta:

$$\begin{cases} Q_O = Q_D \\ Q_D = 25000 - 1000p \\ Q_O = 16000 + 2000p \end{cases}$$

$$25000 - 1000P = 16000 + 2000P$$

L'equilibrio si ha per:

$$p^* = 3$$

$$Q^* = 22000$$

Punto c)

La nuova curva di offerta avrà equazione data da:

$Q_{O'} = 16000 + 2000p + 3000$

$Q_{O'} = 19000 + 2000p$

L'equilibrio è dato dall'uguaglianza della curva di domanda e della nuova curva di offerta:

$$\begin{cases} Q_D = Q_{O'} \\ Q_D = 25000 - 1000p \\ Q_{O'} = 19000 + 2000p \end{cases}$$

$25000 - 1000p = 17000 + 2000p$

$p'^* = 2$

$Q'^* = 23000$

La traslazione della curva di offerta verso destra determina un nuovo punto di equilibrio $E_2(2{,}23000)$ caratterizzato da un valore del prezzo minore rispetto a quello dell'equilibrio iniziale $E_1(3{,}22000)$.

Esercizio 1.10

Roberta ha acquistato 10 vestiti durante lo scorso anno. Quest'anno ne acquista 15 perché il suo reddito è aumentato del 20%. Determinare l'elasticità della domanda di vestiti al reddito.

Soluzione

$$E_R = \frac{\Delta Q_D / Q_D}{\Delta R / R} = \frac{R}{Q_D} \cdot \frac{\Delta Q_D}{\Delta R}$$

$$E_R = \frac{\Delta Q_D / Q_D}{\Delta R / R} = \frac{(15 - 10)/10}{0{,}20} = 2{,}5$$