

## Esercizi capitolo 14

### Oligopolio

#### OL - Esercizio 1

In un duopolio la domanda di mercato è  $Q(p) = \frac{300-p}{2}$ . Due imprese simmetriche con  $CT(q) = 100q$ , competono alla Cournot sulle quantità.

- a. Trovare prezzi e quantità di equilibrio. Spiegare, ricorrendo alla terminologia della teoria dei giochi, perché la soluzione corrisponde ad un equilibrio di Nash.
- b. Misurare, aiutandosi con il grafico, la perdita di benessere rispetto alla soluzione concorrenziale.

#### OL - Esercizio 2

Si consideri una funzione di domanda di mercato  $Q(p) = 32 - p$ .

- (a) Si consideri un monopolista con funzione di costo  $C(q) = 2q$ . Si calcolino la quantità ottima offerta dal monopolista, il prezzo di vendita e i profitti che realizza.
- (b) Si calcolino quantità offerte, prezzo di vendita e profitti nel caso di duopolio di Cournot, con entrambe le imprese aventi la funzione di costo di cui al punto (a), e si confrontino i risultati ottenuti.

#### OL - Esercizio 3

Considera un mercato in regime di duopolio in cui la curva di domanda è  $Q(p) = 80 - 4p$  e in cui entrambe le imprese hanno costi totali  $C(q) = 8q$ .

- a) Determina la quantità scambiata e il prezzo del bene prima nel caso in cui le imprese competano alla Cournot e poi nel caso in cui le imprese competano alla Bertrand.
- b) Dopo aver calcolato profitti delle imprese e surplus dei consumatori nei due casi, confronta le due soluzioni.

#### OL - Esercizio 4

Considera un mercato con curva di domanda aggregata pari a  $Q(p) = 100 - 5p$  in cui due imprese competono alla Bertrand. Entrambe le imprese hanno la seguente funzione di costo:  $C(q) = 5q$ .

- a) Si calcoli il prezzo di equilibrio e la quantità complessivamente scambiata in questo mercato. Si commenti brevemente l'equilibrio trovato.
- b) Si consideri ora il caso in cui una delle due imprese ha la funzione di costo  $C_1(q) = 2q$ , mentre l'altra impresa ha la funzione di costo  $C_2(q) = 5q$ . Si calcoli il prezzo di equilibrio e la quantità complessivamente scambiata in questo mercato. Si confronti con il caso trattato al punto (a).

#### OL - Esercizio 5

Due imprese, A e B, producono un bene omogeneo, la cui funzione di domanda è  $Q(p) = a - p$ , dove  $Q = q_A + q_B$ . Le funzioni di costo delle due imprese siano:  $C(q_A) = q_A$ , e  $C(q_B) = 2q_B$ .

- a) Costruire le funzioni di reazione delle imprese, e trovare l'equilibrio di duopolio di Cournot.
- b) Si supponga che le imprese formino un cartello: quanto produrrà ciascuna impresa?
- c) Per quali valori del parametro  $a$  verranno prodotte quantità positive nei due casi precedenti?

#### OL - Esercizio 6

Consideriamo un mercato in cui operano due imprese che vendono prodotti omogenei e hanno la stessa funzione di costo totale:  $C(q_i) = 10q_i$ , con  $i=1,2$ . La funzione di domanda è:  $Q(p) = 40 - p$ . Determinare:

- a) il prezzo, la quantità, i profitti di equilibrio e il livello di benessere sociale nel caso in cui le imprese competano alla Cournot;
- b) il prezzo, la quantità, i profitti di equilibrio e il livello di benessere sociale nel caso in cui le imprese competano alla Bertrand;
- c) il prezzo, la quantità, i profitti di equilibrio e il livello di benessere sociale nel caso in cui le imprese formino un cartello;
- d) il prezzo, la quantità, i profitti di equilibrio e il livello di benessere sociale nel caso in cui le imprese competano alla Stackelberg (sotto l'ipotesi che l'impresa 1 sia il leader e l'impresa 2 sia il follower).

### OL - Esercizio 7

In un duopolio, la curva di domanda di mercato sia:  $Q(p) = 40 - \frac{p}{2}$ , dove  $Q = q_A + q_B$ .

- a) Siano  $C(q_A) = q_A^2$  e  $C(q_B) = q_B^2$  le curve di costo delle due imprese. Calcolare l'equilibrio di Cournot. Se invece le due imprese si accordassero come fossero un monopolista, come si ripartirebbero tra loro la produzione?
- b) Calcolare il vantaggio/svantaggio in termini di surplus di produttori e compratori tra le due situazioni.

### OL - Esercizio 8

Consideriamo un mercato in cui operano due imprese che hanno due diverse funzioni di costo:  $C_1(q_1) = 15q_1$ ,  $C_2(q_2) = 20q_2$ . La funzione di domanda è:  $Q(p) = 200 - 2p \Rightarrow p = 100 - Q/2$  (domanda inversa).

Determinare:

- a) il prezzo, la quantità e i profitti di equilibrio se le imprese competono alla Cournot;
- b) il prezzo, la quantità e i profitti di equilibrio se le imprese competono alla Stackelberg;
- c) il prezzo, la quantità, i profitti di equilibrio se le imprese competono alla Bertrand.

### OL - Esercizio 9

Considera un mercato in regime di duopolio in cui la curva di domanda è  $Q(p) = 112 - \frac{1}{2}p$  e in cui entrambe le imprese hanno costi totali  $C(q) = 8q$ .

- a) Determina la quantità scambiata e i profitti di ciascuna impresa nel caso in cui le imprese competano alla Cournot.
- b) Se le due imprese si fondessero in una nuova impresa che mantiene la vecchia struttura dei costi, quale sarebbe la quantità prodotta e a quanto ammonterebbero i profitti se la nuova impresa fosse in grado di operare una discriminazione di prezzo di primo grado (=discriminazione perfetta)?

### OL - Esercizio 10

Si consideri un mercato dove operano due imprese che hanno la stessa funzione di costo  $C(q) = 6q$ , e la curva di domanda aggregata è  $Q(p) = \frac{36-p}{5}$ .

- a) Nel caso in cui le due imprese competono alla Bertrand, calcola e motiva quali saranno i prezzi praticati dalle imprese e la quantità scambiata sul mercato.
- b) Nel caso in cui le due imprese competano alla Stackelberg, calcola la funzione di reazione dell'impresa follower, la quantità prodotta da ciascuna delle due imprese e il prezzo di equilibrio.

### OL - Esercizio 11

Considera un mercato in regime di duopolio in cui la curva di domanda è  $Q(p) = 25 - p$  e in cui entrambe le imprese hanno costi totali  $C(q) = 4q$ .

- a) Determina la quantità scambiata e i profitti di ciascuna impresa nel caso in cui le imprese competano alla Stackelberg.
- b) Confronta le quantità ottenute con quelle che le imprese produrrebbero nel caso fossero in grado di formare un cartello.

### OL - Esercizio 12

Si consideri un mercato in regime di duopolio di Cournot, in cui la curva di domanda è  $Q(p) = 20 - p$ , ed entrambe le imprese hanno la funzione di costo  $C(q) = 5q$ .

- a) Si determinino le funzioni di reazione delle due imprese, poi si calcolino il prezzo e le quantità prodotte in equilibrio da ogni impresa.
- b) Si disegni una figura che descriva accuratamente l'equilibrio di Cournot, si calcolino il surplus dei produttori, il surplus dei consumatori, e la perdita di benessere rispetto al caso in cui le imprese fossero price taker; si fornisca una spiegazione a parole del motivo di tale perdita di benessere.

### OL - Esercizio 13

Si consideri un duopolio industriale, con impresa A caratterizzata dalla funzione di costo  $C_A(q_A) = 2q_A$ , e impresa B caratterizzata dalla funzione di costo  $C_B(q_B) = 3q_B$ , le quali fronteggiano una domanda complessiva  $Q(p) = 30 - 2p$

- Calcolare l'equilibrio di Cournot, il surplus dei consumatori e i profitti delle imprese.
- Calcolare l'equilibrio di Stackelberg con l'impresa A come leader, e confrontarlo con il precedente quanto a surplus e profitti.

### OL - Esercizio 14

Si consideri un duopolio industriale, con impresa leader caratterizzata dalla funzione di costo  $C_L(q_L) = 195q_L$ , e impresa follower caratterizzata dalla funzione di costo  $C_F(q_F) = 150q_F$ , le quali fronteggiano una domanda complessiva  $Q(p) = 600 - 2p$

- Calcolare l'equilibrio di Stackelberg identificando la quantità prodotta sia dall'impresa leader che da quella follower, il prezzo di mercato, il profitto di ciascuna impresa e il surplus dei consumatori.
- Si supponga che l'impresa follower abbia anche un costo fisso recuperabile pari a 3200. Trovare la minima quantità che l'impresa leader dovrebbe impegnarsi a produrre per fare in modo che la follower decida di uscire dal mercato (sotto l'ipotesi che in caso di profitto economico minore o uguale a 0 l'impresa follower decide di non produrre). Nel caso che l'impresa leader produca tale quantità (e che la follower quindi non produca) trovare il prezzo di mercato, il profitto dell'impresa leader e il surplus dei consumatori. Commentare

### OL - Esercizio 15

In un duopolio la curva di domanda di mercato è  $Q(p) = 84 - \frac{p}{2}$  e entrambe le imprese, A e B, hanno costi totali  $C(q) = q^2$ .

- Ipotizzando che la variabile strategica delle imprese sia la quantità, derivare le funzioni di reazione delle due imprese e disegnarle su un diagramma. Calcolare l'equilibrio di Cournot identificando la quantità prodotta da ogni impresa, il prezzo di mercato, il profitto di ciascuna impresa e il surplus dei consumatori.
- Calcolare l'equilibrio nel caso che l'impresa A si comporti da leader e la B da follower, come accade nel modello di Stackelberg. Identificare la quantità prodotta da ogni impresa, il prezzo di mercato, il profitto di ciascuna impresa e il surplus dei consumatori.

### OL - Esercizio 16

Si consideri il mercato di un bene dove la funzione di domanda è  $Q(p) = 140 - p$ . Il bene è prodotto da due imprese che competono fra loro alla Cournot. L'impresa 1 ha funzione di costo  $C_1(q_1) = q_1^2$ , mentre l'impresa 2 ha funzione di costo  $C_2(q_2) = 70q_2 + K$ , dove  $K$  sono costi fissi recuperabili.

- Calcolare l'equilibrio di Nash-Cournot, identificando le quantità prodotte da ciascuna impresa e il prezzo di mercato, nel caso in cui  $K = 100$  e nel caso in cui  $K = 500$ .
- Se l'impresa 1 potesse agire come un leader alla Stackelberg, fissando per prima la quantità prodotta, nell'equilibrio del gioco quale sarebbe la quantità prodotta dall'impresa 2 nel caso in cui  $K = 100$ ? E nel caso in cui  $K = 400$ ?

### OL-Esercizio 17

L'impresa A ha una funzione di costo  $C_A(q_A) = 20q_A$  e compete in un mercato in remige di oligopolio con l'impresa B che ha funzione di costo  $C_B(q_B) = 24q_B$ . La domanda di mercato è  $Q(p) = 320 - 2p$ .

- Determinare quantità e prezzi di equilibrio nel caso che le imprese competano alla Bertrand.
- Determinare quantità e prezzi di equilibrio nel caso che le imprese competano alla Cournot.
- Si confrontino le due soluzioni dal punto di vista del benessere sociale (misurato attraverso il surplus aggregato). Se invece le due imprese formassero un cartello quanto produrrebbe l'impresa B?

Altri esercizi dal manuale: BB: cap. 14 es. 2,3,4,5,7,8,9

## Esercizi capitolo 14.5

### Concorrenza monopolistica

#### CM - Esercizio 1

Si consideri un'impresa che opera in regime di concorrenza monopolistica e che fronteggia la funzione di domanda  $q(p) = 48 - 2p$ . La funzione di costo è  $C(q) = 54 + q^2$ .

- a) Dopo aver determinato la quantità, il prezzo di equilibrio e il profitto di breve periodo dell'impresa, si rappresenti graficamente l'equilibrio.
- b) Si determinino quantità, prezzo e funzione di domanda di lungo periodo nell'ipotesi che la curva di domanda, pur spostandosi, non cambi la propria pendenza. Si mostri graficamente come cambia la posizione di equilibrio fra breve e lungo periodo.

#### CM - Esercizio 2

Si consideri un'impresa che opera in un mercato di concorrenza monopolistica con la seguente funzione di costo:  $c(q) = 100 + q^2$ . Tale impresa fronteggia nel breve periodo una funzione di domanda (inversa) pari a  $p = 48 - 3q$ . Nel lungo periodo tale funzione si sposta *parallelamente* a seguito del comportamento delle imprese concorrenti. Determinare le scelte ottimali dell'impresa:

- a) nel breve periodo;
- b) nel lungo periodo.

#### CM - Esercizio 3

La funzione di costo di un'impresa che opera in regime di concorrenza monopolistica è  $C(q) = 36 + q^2$ .

- (a) Si determinino la quantità e il prezzo di equilibrio di breve periodo nel caso in cui la domanda per la singola impresa sia  $q(p) = 72 - \frac{p}{3}$ . Si calcolino inoltre il profitto dell'impresa e il surplus dei suoi consumatori.
- (b) Sapendo che l'equilibrio di lungo periodo si verifica in corrispondenza della quantità  $q = 3$ , si calcoli il prezzo di lungo periodo e si determini la equazione della funzione di domanda della singola impresa nell'ipotesi che la pendenza rimanga invariata rispetto alla curva di domanda di breve periodo. Si mostri graficamente il passaggio dalla posizione di equilibrio di breve a quella di lungo periodo.

#### CM - Esercizio 4

Una impresa che opera in regime di concorrenza monopolistica fronteggia una domanda pari a  $q(p) = 180 - \frac{p}{2}$  mentre la sua funzione di costo è  $C(q) = 4500 + q^2$ .

- (a) Dopo aver determinato la quantità, il prezzo di equilibrio e il profitto di breve periodo dell'impresa, si rappresenti graficamente l'equilibrio.
- (b) Si determinino quantità, prezzo e funzione di domanda di lungo periodo nell'ipotesi che all'ingresso di nuove imprese la curva di domanda della singola impresa cambi la propria pendenza rimanendo incardinata sulla intercetta originaria sull'asse del prezzo. Si mostri graficamente come cambia la posizione di equilibrio fra breve e lungo periodo.

#### CM-Esercizio 5

Un'impresa con funzione di costo  $C(q) = 64 + q^2$  opera su di un mercato in regime di concorrenza monopolistica. La sua funzione di domanda specifica è  $q(p) = 120 - 4p$ .

- (a) Si determini l'equilibrio di breve periodo, calcolando prezzo, quantità e profitto dell'impresa.
- (b) Nel lungo periodo, a seguito dell'entrata di ulteriori imprese concorrenti, la curva di domanda si sposta mantenendo la stessa pendenza. Si determinino la quantità scambiata e il prezzo di equilibrio di lungo periodo. Si mostri graficamente il passaggio dall'equilibrio di breve a quello di lungo periodo.

Altri esercizi dal manuale: BB: cap. 14 es. 18,19