

## COMPITO DI MICROECONOMIA

Prof. Michele Moretto

16 Febbraio 2022

N.B. Le spiegazioni richieste o quelle che si ritiene utile dare non devono superare le 10 righe. **Chiarezza e sintesi saranno premiati.**

A) (10 punti) Considerate un monopolista che fronteggia una curva di domanda dei consumatori pari a  $Q = 4000p^{-2}$ . Inoltre il monopolista ha costi marginali costanti pari a  $MC = 50$ .

1. Determinate la quantità ottimale di produzione del monopolista, il prezzo di vendita e i profitti.
2. Calcolate l'elasticità della domanda al prezzo nel punto di equilibrio del monopolista.
3. Considerate ora il caso in cui il monopolista ha la possibilità di spendere una somma fissa pari a 200 in pubblicità per diminuire l'elasticità della domanda dei consumatori del 25% (la domanda diventa più rigida). E' conveniente questa politica pubblicitaria, determinate i nuovi profitti del monopolista.
4. Infine, se rimane la funzione di domanda  $Q = 4000p^{-2}$ , quant'è il surplus del consumatore lasciato dal monopolista?

B) (10 punti) Alla mattina quando compero il giornale mi reco sempre al bar vicino a fare colazione.

1. Scrivete come è fatta la mia funzione di utilità.
2. Scrivete il mio vincolo di bilancio e fornite una rappresentazione grafic del mio problema di scelta
3. Se in totale posso spendere 100 euro per giornali e colazioni e se il prezzo del giornale è  $p_g = 1$  euro mentre la colazione costa  $p_c = 3$  euro, quale sarà la mia scelta ottimale?

4. Per utilizzare in maniera più efficiente il mio tempo, decido di cambiare le mie abitudini. Ogni giorno compero il giornale e mi preparo la colazione a casa che mi viene a costare solo 1 euro. Quale sarà la mia nuova scelta ottima?

C) Sul mercato ci sono due imprese che producono un bene identico. La domanda di mercato del bene è  $Q = 300 - p$ . L'impresa A ha costi di produzione pari a  $C_a = 50q_a$ , mentre l'impresa B ha costi di produzione pari a  $C_b = 52q_b$ .

1. Immaginate che le due imprese competano alla Bertrand. Discutete l'equilibrio che si crea sul mercato.
2. Ipotizzate ora che le due imprese competano alla Cournot: calcolate le quantità offerte dalle imprese, prezzo di equilibrio e profitti.
3. L'impresa B ora ha il vantaggio della prima mossa: in che modello oligopolistico ci troviamo? Come cambiano prezzo e quantità sul mercato? E i profitti delle imprese?
4. Supponiamo ora che sul mercato ci sia solo l'impresa B: come si modifica il mercato in termini di prezzo, quantità e profitti?

**Soluzioni:**

A)

1) La funzione di domanda è  $Q = 4000p^{-2}$ , la funzione inversa di domanda è  $p = 20\sqrt{10}Q^{-1/2}$ . Il ricavo totale è  $RT = pQ = 20\sqrt{10}Q^{1/2}$  e il ricavo marginale  $MR = \frac{1}{2}20\sqrt{10}Q^{-1/2}$ . La condizione di equilibrio è  $MR = MC$  :

$$MR = \frac{1}{2}20\sqrt{10}Q^{-1/2} = MC = 50$$

$$Q = \frac{2}{5}$$

da cui

$$p = 20\sqrt{25} = 100$$

$$\pi = pQ - 50Q = 40 - 20 = 20$$

2) L'elasticità della domanda al prezzo è :

$$\varepsilon = -\frac{dQ}{dp} \frac{p}{Q} = -(-2)4000p^{-2-1} \frac{p}{4000p^{-2}}$$

$$= 2$$

3) L'elasticità della domanda attualmente è  $\varepsilon = 2$ , una diminuzione del 25% la porterebbe a  $\varepsilon = \frac{3}{2}$  da cui la funzione di domanda diventa

$$Q = 4000p^{-\frac{3}{2}}$$

La quantità ottimale diventa

$$MR = (4000)^{2/3} \frac{1}{3} Q^{-\frac{2}{3}} = 50 \rightarrow Q = \frac{8}{9}\sqrt{6} = 2.17$$

$$p = 150$$

$$\pi = 326.24 - 108.5 - 200 = 17.74$$

La risposta, quindi, è NO.

Alternativamente. Sapendo che il  $MR = p(1 - \frac{1}{\varepsilon}) = p(1 - \frac{2}{3}) = \frac{p}{3}$ , dalla condizione di equilibrio per la massimizzazione dei prodotti siamo in grado di calcolare il nuovo prezzo fissato dal monopolista

$$MR = MC$$

$$\frac{p}{3} = 50$$

$$p = 150$$

Sostituendo il prezzo nella nuova funzione di domanda troviamo la quantità acquistata dai consumatori:

$$Q = 4000p^{-\frac{3}{2}} = 4000(150)^{-\frac{3}{2}} = 2.17$$

ed infine i profitti come sopra.

4) Il surplus del consumatore è l'area sotto la curva di domanda calcolata fino alla quantità acquistata dai consumatori meno la spesa che i consumatori effettuano per acquistare tale quantità. In questo caso:

$$\begin{aligned} SC &= \int_0^Q p(x)dx - pQ \\ &= \int_0^Q 20\sqrt{10}x^{-1/2}dx - pQ \\ &= 20\sqrt{10} \left[ \frac{x^{-\frac{1}{2}+1}}{-\frac{1}{2}+1} \right]_0^Q - pQ \\ &= 40\sqrt{10}Q^{1/2} - pQ \\ &= 80 - 40 = 40 \end{aligned}$$

B)

1) Stiamo parlando di beni complementari e nello specifico la mia funzione di utilità è:

$$U = \min[g, c]$$

2) Le curve di indifferenza sono del tipo spezzate ad L, mentre la retta di bilancio è una retta con pendenza negativa data dal rapporto dei prezzi.

3) Il punto ottimale è dato dalle condizioni:

$$\begin{aligned} 1g + 3c &= 100 \\ g &= c \end{aligned}$$

quindi

$$\begin{aligned} c &= 25 \\ g &= 25 \end{aligned}$$

4) In questo caso

$$\begin{aligned} 1g + 1c &= 100 \\ g &= c \end{aligned}$$

quindi

$$c = 50$$

$$g = 50$$

C)

1) Dal momento che la competizione nel modello di Bertrand avviene sul prezzo ed entrambe le imprese conoscono i costi medi e marginali dell'avversaria, all'impresa A (impresa con costi di produzione più bassi) basterà fare un prezzo leggermente più basso rispetto al prezzo minimo offerto dall'impresa B, prendendo per se tutto il mercato. In questo caso l'impresa A può fissare un prezzo pari  $52 - \varepsilon$ , l'impresa B non produce e l'impresa A diventa monopolista. Nota, tuttavia, che l'impresa A non può comportarsi da monopolista massimizzando i profitti perchè deve mantenere il prezzo a  $52 - \varepsilon$  per escludere l'entrata della rivale.

2) Nel modello di Cournot, la competizione avviene sulle quantità. Come prima cosa, dobbiamo calcolare le funzioni di reazione delle due imprese, massimizzando il profitto di ciascuna impresa rispetto alla propria produzione e alla produzione del concorrente. Otterremo:

$$q_a = (250 - q_b)/2$$

$$q_b = (248 - q_a)/2$$

da cui, ponendo a sistema:

$$q_a = 84$$

$$q_b = 82$$

di conseguenza, avremo  $Q = 166$ ,  $P = 134$ , profitto di A pari a 7.056 e profitto di B pari a 6.724

3) Il modello proposto è quello di Stackelberg. L'impresa che ha il vantaggio della prima mossa incorpora nella propria scelta ottima la scelta ottima del concorrente. Quindi il profitto dell'impresa B sarà

$$\pi_B = [300 - q_a(q_b) - q_b]q_b - 52q_b$$

dove  $q_a(q_b) = (250 - q_b)/2$ .

Massimizzando rispetto a  $q_b$  e poi sostituendo il risultato nella funzione di reazione di A per ottenere  $q_a$  abbiamo:

$$q_b = 123$$

$$q_a = 63,5$$

di conseguenza, avremo  $Q = 186,5$ ,  $P = 113,5$ , profitto di A pari a 4.032,25 e profitto di B pari a 7.564,5.

4) L'impresa B ora è monopolista. La regola per il monopolista è  $MR = MC$ . Per l'impresa B,  $MC = 52$ ; mentre il ricavo totale è  $R(q) = p * q_b = 300q_b - q_b^2$ , da cui otteniamo  $MR = 300 - 2q_b$ .

l'impresa produrrà  $q = 124$ , il prezzo sarà  $p = 176$  e il profitto pari a 15.376.