PROVA SCRITTA DI ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE *14 giugno 2012*

Nome:	**Cognome:**

Scrivere nome e cognome in stampatello su questo foglio e su tutti i fogli che vengono consegnati.

Esercizio 1

Si assuma che un'impresa operi in condizioni di monopolio con costo marginale costante pari a c e costi fissi nulli. I consumatori del bene prodotto dal monopolista possono essere divisi in due gruppi, indicati con A e B, caratterizzati dalle seguenti funzioni di domanda inversa:

$$p_A = 4 - q_A \qquad\qquad p_B = 2 - q_B$$

a) Si determini il comportamento ottimale del monopolista in funzione del parametro c assumendo che non sia possibile attuare alcuna strategia di discriminazione di prezzo.

b) Si determini il comportamento ottimale del monopolista in funzione del parametro c assumendo che sia possibile attuare una discriminazione di prezzo di terzo grado.

Esercizio 2

Si consideri un'industria perfettamente concorrenziale in cui operi inizialmente un primo gruppo di imprese, caratterizzate dalla medesima funzione dei costi totali di lungo periodo:

$$C_1(q) = q^2 + 20\,q + 16,$$

dove q indica la quantità prodotta da ciascuna impresa. Si assuma ora che un secondo gruppo costituito da N imprese, caratterizzate dalla medesima funzione dei costi totali di lungo periodo:

$$C_2(q) = q^2 + 10\,q + F,$$

sia intenzionato ad entrare nell'industria (si noti che F è un costo quasi-fisso, cioè è un costo evitabile da parte di imprese che rinuncino all'entrata). Sia inoltre $p = 118 - Q$ la curva di domanda inversa di mercato, dove Q indica la quantità complessivamente scambiata nel mercato e p il prezzo del bene.

a) Si determini il valore massimo $F_{\max}$ del costo quasi-fisso sostenuto dalle imprese del gruppo 2 compatibile con un equilibrio dell'industria in cui risultino escluse le imprese del gruppo 1.

b) Si assuma ora $F = 50$. Si determini il numero minimo $N_{\min}$ di imprese del gruppo 2 necessario affinché all'equilibrio dell'industria risultino escluse le imprese del gruppo 1.

Esercizio 3

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un solo bene con una funzione di produzione data da $q = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$, dove q indica il livello di output, e x_1 e x_2 i livelli di impiego degli input 1 e 2. L'input 1 viene fornito dall'impresa 1 che opera in condizioni di monopolio ed è caratterizzata dalla seguente funzione di costo totale: $C_1 = x_1$. L'input 2 viene fornito dall'impresa 2 che opera in condizioni perfettamente concorrenziali ed è caratterizzata dalla seguente funzione di costo totale: $C_2 = 4x_2$.

La funzione di domanda del bene prodotto dall'impresa α è data da: $q = \begin{cases} 1000/p & p \le 10+k \\ 0 & p > 10+k \end{cases}$, dove p indica il livello del prezzo e k indica la spesa sostenuta da α per migliorare la qualità del bene; l'impresa α può scegliere fra 2 valori: $k = 0$ oppure $k = 10$.

Il costo totale sostenuto dall'impresa α è pari a $C_\alpha = p_1x_1 + p_2x_2 + k$, dove p_1 e p_2 sono i prezzi praticati dalle imprese 1 e 2.

Si ipotizzi che l'impresa 1 conosca le funzioni di costo totale dell'impresa 2 e dell'impresa α e la funzione di domanda del bene prodotto dall'impresa α.

Spiegare il motivo per cui una tariffa in due parti imposta dall'impresa 1 all'impresa α, con una parte fissa $600<F<790$, incentiverebbe l'impresa α a scegliere $k = 10$.

1 14/6/2012

1)

• TROVO 2 FUNZIONI DOMANDA DIRETTA $\rightarrow q_A = 4 - p_A$ e $q_B = 2 - p_B$

• TROVO CURVA DOMANDA TOTALE $\rightarrow \boxed{q_{TOT}} = q_A + q_B = \cancel{4 - p_A + 4 - p_A = 8 - 2p_A}$

$p_A = p_B$ perché non c'è discriminazione di prezzo

$$= 4 - p + 2 - p = \boxed{6 - 2p} \Rightarrow \boxed{p = 3 - \frac{q}{2}}$$

• RICAVO TOTALE è $RT = p(q) \cdot q$ = FUNZIONE DOMANDA TOTALE $\cdot\, q$ =

$$= \left(3 - \frac{q}{2}\right) q = 3q - \left(\frac{q^2}{2}\right)$$

• RMG è la derivata rispetto a q di RT $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \boxed{RMG = \frac{dRT}{dq} = 3 - q}$$

• PER MASSIMIZZARE IL PROFITTO PONGO $RMG = CMG$ $\nearrow$ c per HP $\Rightarrow$

$$\Rightarrow 3 - q = c \Rightarrow \boxed{q^* = 3 - c}$$

• con q^* calcolato posso ricavare p^* tramite la f di domanda inversa $\Rightarrow$

$\Rightarrow p = 3 - \frac{1}{2} q$ (f domanda inversa) $\Rightarrow p^* = 3 - \frac{1}{2} p^* = 3 - \frac{1}{2}(3 - c) =$

$$= 3 - \frac{3}{2} + \frac{1}{2} c = \frac{6-3}{2} + \frac{c}{2} = \frac{3}{2} + \frac{c}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} p^* = \frac{3}{2} + \frac{c}{2} \\ q^* = 3 - c \end{array}}$$

) Con la discriminazione di ~~prezzo~~ terzo tipo si possono applicare prezzi differenti sui due mercati. Quindi $p_A \neq p_B \Rightarrow$

$\Rightarrow$ trovo i ricavi totali sui due beni:

$$RT_A = p_A(q_A) \cdot q_A = (4 - q_A) q_A = 4q_A - q_A^2$$

$$RT_B = p_B(q_B) \cdot q_B = (2 - q_B) q_B = 2q_B - q_B^2$$

So che: $\frac{\partial RT_B}{\partial q_B} = RMG = c$ per HP $\Rightarrow 2 - 2q_B = c \Rightarrow \boxed{q_B = 1 - \frac{c}{2}}$

$\frac{\partial RT_A}{q_A} = RMG = c \Rightarrow 4 - 2q_A = c \Rightarrow \boxed{q_A = 2 - \frac{c}{2}}$

Quindi, sostituendo, $\Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} p_A = 2 + \frac{c}{2} \\ p_B = 1 + \frac{c}{2} \end{array}}$

n° 2)

$C_1(q) = q^2 + 20q + 16$; $\quad p = 118 - Q$

$C_2(q) = q^2 + 10q + F$;

a) Nel mercato perfettamente concorrenziale ho $CMG = \frac{\partial c(q)}{\partial q} = p$

Quindi:

$CMG_1 = 2q + 20 = p_1$

$CMG_2 = 2q + 10 = p_2$

Nel lungo periodo i profitti sono nulli, quindi:

$\Pi_1 = p_1 \cdot q - C_1 = 0 \Rightarrow \Pi_1 = q^2 - 16 \Rightarrow \boxed{q_1 = 4} \Rightarrow$ sostituisco in $p_1 = 2q + 20 \Rightarrow$

$\Rightarrow \boxed{p_1 = 28}$

$\pi_2 = P_2 \cdot q_2 - C_2 = 0 \Rightarrow \pi_2 = q_2^2 - F = 0 \Rightarrow \boxed{q_2 = \sqrt{F}}$

sostituisco in $P_2 = 2q + 10 \Rightarrow \boxed{P_2 = 2\sqrt{F} + 10}$

• Ora bisogna escludere le industrie del gruppo 1 ⇒ impongo $P_2 < P_1$ e trovo F_{max}:

$$10 + 2\sqrt{F} < 28 \Rightarrow 2\sqrt{F} < 18 \Rightarrow \sqrt{F} < 9 \Rightarrow F < 81 \Rightarrow \boxed{F_{MAX} = 81}$$

b) $F = 50$; N_{min} imprese 2 necessario affinché all'equilibrio dell'industria risultino escluse le imprese del gruppo 1

• Devo trovare la curva d'offerta di una singola impresa di 2:

$$S(P) = \frac{P-10}{2}$$ ⇒ la moltiplico per N imprese ⇒ $S(P) \cdot N = N \cdot \frac{P-10}{2}$

• Per la condizione di equilibrio impongo l'uguaglianza tra la curva di offerta per N imprese e curva di domanda di mercato:

$$\frac{N(P-10)}{2} = 118 - P_2 \Rightarrow P_2 = \frac{118-5N}{1+N/2}$$ ⇒ devo porlo $< P_1$ ⇒

$$\Rightarrow \frac{118-5N}{1+N/2} < 28 \Rightarrow N = 10$$

n°3

Impongo $P = 10 + K$ e $q = \frac{1000}{10+K}$ (dedotto dalla domanda di mercato);

L'impresa 2 opera in condizione di conc. perf. e quindi $P_2 = CMG_2 = 4$;

" 1 vuole fare tariffa a 2 parti → $P_1 = CMG_1 = 1$

· Calcolo STS

$$STS = \frac{PMG_1}{PMG_2} = \frac{\frac{d(q)}{dx_1}}{\frac{d(q)}{dx_2}} = \left(\frac{1}{2} x_1^{-1/2} \cdot x_2^{\frac{1}{2}}\right) \cdot 2\left(x_1^{\frac{1}{2}} \cdot x_2^{-\frac{1}{2}}\right) = \frac{x_2}{x_1} = \frac{P_1}{P_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$\Rightarrow x_2 = \frac{1}{4} x_1$ → SOSTITUISCO nella funzione di produzione:

$$q = x_1^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{4} x_1\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} x_1 \Rightarrow x_1 = 2q \quad e \quad x_2 = \frac{1}{2} q$$

· Adesso posso scrivere la funzione di costo per 1 in funzione di q:

$$C_1 = P_1 x_1 + P_2 x_2 + K = 2q + 4 \cdot \frac{1}{2} q + K = 4q + K$$

Calcolo il profitto: $\pi = Pq - 4q - K = (10+K)\frac{1000}{10+K} - 4\frac{1000}{10+K} - K =$

$$= \frac{6000 + 990K - K^2}{(10+K)}$$ ⇒ sappiamo che si può scegliere $K = 0$ o $K = 10$ →

$\Rightarrow K = 0 \Rightarrow \pi_1 = 600$

$K = 10 \Rightarrow \pi_1 = 790$

Se imponiamo la tariffa in 2 parti con parte fissa F ⇒ $600 < F < 790$, 1 sceglie $K = 10$ in modo che ci guadagna sempre in quanto i suoi profitti sono sempre superiori ad F.