Esercizio 1
Si consideri un'impresa che dispone della tecnologia descritta dalla seguente funzione di produzione:
$q = 2\,X_1 + 4\,X_2$,
dove q indica la quantità del bene prodotto dall'impresa, mentre X_1 e X_2 indicano le quantità impiegate dei fattori della produzione. Siano $W_1 = 4$ e $W_2 = 2$ i prezzi unitari dei fattori produttivi. Nel breve periodo, l'impresa dispone di una dotazione fissa del secondo fattore, pari a $X_2=1$.
Determinare:
a) la curva di offerta di breve periodo del bene prodotto dall'impresa;
b) la curva di domanda del fattore di produzione variabile, in funzione del prezzo del bene finale.

a) per ricavare la funzione di offerta nel bp, dobbiamo uguagliare P = CMG costo marginale è la derivata dei costi rispetto a q
Sappiamo che:
$q = 2x1 + 4x2$ è la funzione di produzione, sempre con x2=1
quindi: $x1 = q/2-2$ è la funzione di produzione inversa per il fattore x1.
$c(x1,x2) = w1x1 + w2x2$ è la funzione di costo
quindi: $c(q) = w1(q/2-2)+w2 = 4*(q/2-2)+2 = 2q-6$ in quanto nel breve periodo x2 è costante ad 1 (e w1=4 e w2=2);
l'impresa come al solito vorrà massimizzare il suo profitto, da cui:
$max\,\pi$ dove: $\pi = pq - c(q)$
pq è il RICAVO
$c(q)$ sono i COSTI TOTALI (COSTO TOTALE = COSTO VARIABILE + COSTO FISSO)
quindi la soluzione al problema di massimizzazione sarà:
$\frac{\delta\pi}{dq} = 0 \Rightarrow p - c'(q) = 0 \Rightarrow p = MC(q)$
$MC(q)$ rappresenta appunto il costo marginale che nel nostro caso è pari a:
$MC(q) = c'(q) = 2 = p$
La curva di offerta è data appunto dalla retta orizzontale p=2
b) profitto 0=qp-c
qp=c
avendo $q=2x_1+4x_2$ $|x_2=1$
e $c=4x_1+2x_2$
$(2x_1+4)p=4x_1+2$
da cui $x_1=(2-4p)/(2p-4)$
cioé x_1 in funzione di p.
Se così non fosse non si avrebbe una situazione PARETO-EFFICIENTE, ed invece il mercato concorrenziale lo è per definizione.

Esercizio 2
Si consideri un'impresa che dispone della tecnologia descritta dalla funzione di produzione $q = 2\,X_1 + 4\,X_2$,dove q indica la quantità del bene prodotto dall'impresa, mentre X_1 e X_2 indicano le quantità impiegate dei fattori della produzione. Siano $W_1 = 1$ e $W_2 = 3$ i prezzi unitari dei fattori produttivi. Si determinino le condizioni che devono essere verificate affinché nel lungo periodo:
a) almeno uno dei fattori produttivi sia domandato in quantità positive;
b) sia conveniente produrre quantità positive del bene finale.

$SMTS = \frac{PMG_1}{PMG_2} = \frac{1}{2}$
Che è maggiore di $\frac{w_1}{w_2} = \frac{1}{3}$
Quindi i due input sono perfettamente sostituibili e possiamo diminuire a 0 la quantità di quel determinato input che ha costo maggiore dato che SMST(saggio tecnico di sostituzione)>w1/w2 allora x2=0
ora la condizione ke deve essere verificata è p*PMG1>=w1 da cui essendo il PMG1=2 si ha
2p>=1 da cui p>=1/2
punto b)
essendo x2=0 la f. di produzione diventa q=2x1 da cui x1=q/2 e la condizione ke deve essere verificata dovrebbe essere ke nn sia verificata la condizione di chiusura quindi $P \geq CMEV$ si può tranquillamente tradurre in $P \geq CME$.
Dato che il $CT = \frac{1}{2}q$ allora $CME = \frac{1}{2}$
Se $P \geq CME$ allora è conveniente produrre quantità positive del bene finale.

Esercizio 3

Si consideri un'impresa che produce un unico bene utilizzando due impianti caratterizzati da tecnologieC produttive distinte, rispettivamente descritte dalle seguenti funzioni di costo:

$C_1\,(Q_1) = C_1\,Q_1$; $\qquad C_2(q_2\,) = c_2\,q_2$,

dove C1 > 0, C2 > 0 . Si assuma che il primo impianto sia soggetto ad un vincolo di capacità, a seguito del quale il massimo livello di *output* che può essere prodotto con tale impianto è pari a Q. Si determini la funzione di costo totale dell'impresa.

ESERCIZIO 3

Impresa usa 2 impianti:

$C_1(q_1) = c_1 q_1 \qquad C_2(q_2) = c_2 q_2$

$c_1, c_2 > 0$

$q_1 = \bar{q}$

Determinare f. costo dell'impresa:

- dipende tutto da c_1 e c_2

  - $c_2 < c_1$

    $C(Q) = c_2 Q$

    Poiché non ho vincoli sul livello di output

  - $c_1 < c_2$

    $C(Q) = c_1 \bar{q} + c_2 (Q - \bar{q})$

finché posso utilizzare c_1 uso quello, poi sono obbligato ad utilizzare una tecnologia più costosa

Esercizio 4

Si consideri un mercato perfettamente concorrenziale in cui operano due gruppi di imprese. Il primo gruppo è costituito da 400 imprese che dispongono della medesima tecnologia, descritta dalla seguente funzione di costo totale di breve periodo: $C1(q) = 50 + 2q + 2\,q^2$

Il secondo gruppo è costituito da 200 imprese che dispongono della medesima tecnologia, descritta dalla seguente funzione di costo totale di breve periodo: $C2(q) = 36 + q + q^2$

Sia $Q = 100 - 50\,p$ la curva di domanda di mercato del bene prodotto dalle imprese.

Si determini la configurazione di equilibrio dell'industria nel breve periodo (prezzo, quantità prodotte, livello dei profitti).

ESERCIZIO 4

400 imprese $C_1(q) = 50 + 2q + 2q^2$

200 imprese $C_2(q) = 36 + q + q^2$

$Q = 100 - 50p$

Conf. equilibrio dell'industria nel breve periodo (prezzo, q, π)

- $p = 2 - \frac{Q}{50}$

$CMG_1 = 2 + 4q$ $\Rightarrow$ $p = CMG_1 \leftarrow$ fuori dal mercato

$CMG_2 = 1 + 2q$ $\quad$ $p = CMG_2 \leftarrow$ più conveniente

$p = CMG_2 = 1 + 2q$

$q_{s,i} = S_i(p) = \frac{p}{2} - \frac{1}{2}$

Ho 200 imprese: $S(p) = 200\left(\frac{p-1}{2}\right) = 100p - 100$

In equilibrio:

$$\underbrace{100 - 50p}_{D} = \underbrace{100p - 100}_{S} \Rightarrow 200 = 150p \Rightarrow p = \frac{4}{3}$$

$$D = Q^* = 100 - 50 \cdot \frac{4}{3} = 100 - \frac{200}{3} = \frac{300-200}{3} = \frac{100}{3} = 33,\bar{3}$$

$q_i = \frac{33,3}{200} = 0.167$

$\pi_i = \frac{4}{3} \cdot 0.167 - 36 - 0.167 - (0.167)^2 = 0.223 - 36,2 \cong -35.9$

Se $q = 0$ $\quad \pi = -36 = CF$

conviene che produce!

Esercizio 5

Si consideri un'industria perfettamente concorrenziale in cui operi inizialmente un primo gruppo costituito da 100 imprese, caratterizzate dalla medesima funzione dei costi totali di lungo periodo:

$C_1(q) = 50\,q^2 + 200\,q + 200$,

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:

$C_2(q) = 50\,q^2 + 100\,q + F$,

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 $p = 1000 - Q$ 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.

E5

$C_1(q) = 50q^2 + 200q + 200 \longrightarrow$ 100 imprese

$C_2(q) = 50q^2 + 100q + F \longrightarrow n$ imprese

$P = 1000 - Q$

trovare [illegible] CME min del gruppo 1 al di sotto del quale le imprese [illegible]

$CMG_1 = \frac{d}{dQ} C_1 = 100q + 200$

$CME_1 = \frac{C_1}{q} = 50q + 200 + \frac{200}{Q}$

$CMG_1 = CME_1 \longrightarrow 100q + \cancel{200} = 50q + \cancel{200} + \frac{200}{q} \longrightarrow 50q = \frac{200}{q} \longrightarrow q = \sqrt{\frac{200}{50}}$

$q_1^* = 2$

$CME_{MIN_1} = CME(2) \longrightarrow 50 \cdot 2 + 200 + \frac{200}{2} = 400$

$CMG_2 = \frac{d}{dQ} C_2 = 100q + 100$

$CME_2 = \frac{C_2}{q} = 50q + 100 + \frac{F}{Q}$

$CMG_2 = CME_2 \longrightarrow 100q + 100 = 50q + 100 + \frac{F}{q} \longrightarrow q_2 = \sqrt{\frac{F}{50}}$

$CME_{MIN_2} = CME\left(\sqrt{\frac{F}{50}}\right) = 50\sqrt{\frac{F}{50}} + 100 + \frac{F}{\sqrt{\frac{F}{50}}} \longrightarrow 50\frac{\sqrt{F}}{\sqrt{50}} + 100 + F \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{F}}$

$\longrightarrow \frac{\cancel{50}\sqrt{F\,50}}{\cancel{50}} + 100 + \cancel{F} \cdot \frac{\sqrt{50F}}{\cancel{F}} = 2\sqrt{F\,50} + 100$

$CME_{MIN_2} < CME_{MIN_1}$ c.n. affinché gruppo 1 esca dal mercato

$100 + 2\sqrt{50F} < 400 \longrightarrow 2\sqrt{50F} < 300 \longrightarrow 50F < 150^2 \longrightarrow F < \frac{22500}{50}$

$F < 450$

dato F = 50 determinare il num. minimo imprese del gruppo 2 per far uscire il gruppo 1

$F = 50 \Longrightarrow q_2 = \sqrt{\frac{50}{50}} = 1$

$CME_{MIN_2} = 100 + 2\sqrt{50 \cdot 50} = 200$

$P_2 = CMG_2 = 100q + 100 \longrightarrow q = \frac{P}{100} - 1$

$S_2(P) = q = \frac{P}{100} - 1$

$S(P) = n\left(\frac{1}{100}P - 1\right) = \frac{nP}{100} - n$

$S(P) = D(P) \longrightarrow \frac{nP}{100} - n = 1000 - P \longrightarrow nP - 100n = 100.000 - 100P$

$(n + 100)P = 100.000 + 100n \longrightarrow P = \frac{100.000 + 100n}{n + 100}$

$P^* < 400$ perché altrimenti [illegible] fuori il gruppo 1

$\frac{100.000 + 100n}{n + 100} < 400 \longrightarrow 100.000 + 100n < 400n + 40.000$

$60.000 < 300n \longrightarrow n = 200$

Esercizio 6

Si consideri un'industria perfettamente concorrenziale in cui operano imprese caratterizzate dalla medesima funzione dei costi totali di lungo periodo $C(q) = 2\,q$, dove q indica la quantità prodotta da ciascuna impresa. Sia $Q = 100 - 25\,p$ la curva di domanda di mercato, dove Q indica la quantità complessivamente offerta nel mercato e p il prezzo del bene offerto. Si assuma inoltre che ciascuna impresa sia soggetta ad un vincolo di capacità che definisce un livello massimo di *output* ammissibile $q = 1$. Si determini:

a) la curva di offerta delle singole imprese e dell'industria nel lungo periodo;

b) la configurazione di equilibrio dell'industria nel lungo periodo (prezzo, quantità offerte dalle singole imprese, numero di imprese n presenti nell'industria).

Si assuma ora che lo Stato limiti la libertà di entrata delle imprese dall'industria, fissando il numero delle imprese attive a 25. Si determini:

c) la curva di offerta dell'industria e la nuova configurazione di equilibrio dell'industria nel lungo periodo (prezzo, quantità offerte e profitti delle singole imprese), nell'ipotesi di esistenza dei vincoli di capacità precedentemente definiti;

d) il valore monetario massimo ammissibile di una licenza venduta dallo Stato a ciascuna delle 25 imprese al fine di consentire il loro ingresso nell'industria considerata.

$c(q) = 2q$

$Q = 100 - 25p$

$\bar{q} = 1$ limite di output di ogni impresa

$CME = c(q)/q = 2$

$CMG = c'(q) = 2$

$S_i(p) = \begin{cases} 0 & \text{se } p < 2 \\ 1 & \text{se } p \geq 2 \end{cases}$

$S(p) = \begin{cases} 0 & \text{se } p < 2 \\ n & \text{se } p \geq 2 \end{cases}$

$p = 4 - \frac{1}{25} q$

$p^* = 2 \quad Q^* = 50 \quad n^* = 50 \quad \pi = 0 \quad q_i^* = 1$

se fissiamo $\bar{n}^* = 25$

$\Rightarrow \bar{q} = 1 \quad \bar{Q} = 25 \quad \bar{p} = 3$

$\pi = \bar{p} \cdot \bar{q} - c = 3 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 1$

$S(p) = \begin{cases} 0 & p < 2 \\ 25 & p \geq 2 \end{cases}$

la f di offerta si trova con p=CMG ovvero p=2, poichè la quantità è fissata ad 1 hai quindi: Per la singola impresa diventa: q=0 se p è minore di 2 invece q=1 (per il vincolo di produzione) per p maggiore o uguale a 2. Per l'industria: q=0 per p minore di 2 e q=N(numero di imprese per p maggiore o uguale a 2 punto b) l'equilibrio si ha proprio quando p= CME ovvero p=2 in questa situazione poichè hai sempre fissato che ogni impresa può produrre al massimo 1 output sostituisci p=2 alla funzione di domanda dell'industria e ti trovi che la quantità prodotta dall'industri è Q=50 il numero di imprese si trova: quantità industria/quantità singola industria=50/1 N=50 per il punto 2 continui così sostituendo N=25 Punto c) dato che ho 25 imprese che producono al massimo 1 quindi Q = 25. Vado a sostituire il valore 25 alla curva di domanda di mercato e ottengo che p=3 e da qui mi calcolo il profitto che è 1*3-2*1=1. In concorrenza perfetta il profitto sarebbe nullo, ma qui interviene lo stato. Essendo N limitato a 25, per forza di cose, la quantità è sempre quella massima, cioè 1, per N=25, Q=25, e sostituendo viene che il prezzo imposto (poiché in concorrenza perfetta, le imprese sono PRICE-TAKER) è pari a p=3. Allora, per farle entrare nel mercato, lo stato vende le licenze per mangiare i profitti extra dovuti al fatto che N è limitato, e il costo di ogni licenza è pari al profitto che ogni impresa ha, che è pari a 1. In questo modo, le aziende fanno un profitto pari 0, poiché per entrare nel mercato hanno acquistato la licenza a 1.

Esercizio 7

Si consideri un'impresa che opera in condizioni di monopolio con costo marginale costante pari a *c*.

a) Si mostri che, data la curva di domanda di mercato $Q = a - p$, il monopolista non trasferisce interamente un eventuale incremento del costo marginale sul prezzo finale del bene prodotto.

b) Si mostri che, data la curva di domanda di mercato $Q = p^{-\varepsilon}$ ($\varepsilon > 1$), il monopolista trasferisce sul prezzo finale un ammontare superiore all'incremento del costo marginale.

ESERCIZIO 7

Impresa CMG = c

a) $Q = a - p$ curva domanda, dimostrare che monopolista non trasferisce incremento CMG su prezzo finale.

$p = a - Q \qquad RMG = a - 2Q = c = CMG$

$$Q = \frac{a-c}{2} \qquad p^* = a - \frac{a-c}{2} = \frac{a+c}{2}$$

se considero un'incremento:

$$p^{*\prime} = \frac{a+c+\Delta c}{2}$$

$$p^{*\prime} - p^* = \frac{\Delta c}{2}$$ le prezzo NON aumenta di Δc.

b) $Q = p^{-\varepsilon}$ ($\varepsilon > 1$)

$$p\left(1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right) = c \qquad p^* = \frac{c}{1 - \frac{1}{|\varepsilon|}} = \frac{c}{\frac{|\varepsilon| - 1}{|\varepsilon|}} = \frac{c\,\varepsilon}{\varepsilon - 1}$$

$$p^{*\prime} = \frac{(c\varepsilon) + (\Delta c \cdot \varepsilon)}{\varepsilon - 1} \Rightarrow p^{*\prime} - p^* = \Delta c \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}\right) \Rightarrow > 1$$

i prezzi aumentano in misura maggiore di Δc.

Esercizio 8

Si assuma che un'impresa operi in condizioni di monopolio in un mercato caratterizzato dalla seguente funzione di domanda $p(Q) = 10 - Q$, dove p indica il prezzo e Q la quantità. L'impresa massimizza il profitto producendo la quantità $Q^* = 4$.

a) Determinare il costo marginale e l'elasticità della domanda rispetto al prezzo in corrispondenza della quantità Q^*.

b) Determinare la perdita di benessere sociale causata dal monopolio ipotizzando che il costo marginale sia costante e pari a quello calcolato nel punto precedente.

ESERCIZIO 8

Impresa in monopolio con $p(Q) = 10 - Q$ e π_{max} con $Q^* = 4$

a) costo marginale e elasticità della domanda rispetto al prezzo in corrispondenza Q^*

per massimizzare il profitto $RMG = CMG$

ma io so che $RMG = (RT)'$ dove $RT = p(Q) \cdot Q = 10Q - Q^2$

quindi $RMG = (10Q - Q^2)' = 10 - 2Q$

uso la Q^* => $RMG(Q^*) = CMG(Q^*) = 2$

mi manca solo il prezzo di mercato, $p^* = 10 - Q^* = 10 - 4 = 6$

calcolo il profitto:

$$\pi = p^* \cdot Q^* - CMG \cdot Q^* = 6 \cdot 4 - 2 \cdot 4 = 24 - 8 = 16$$

elasticità domanda: $p = 10 - Q \Rightarrow Q = 10 - p$

$$e = \frac{\partial D(p)}{\partial p} \cdot \frac{p}{Q} = -1 \cdot \frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{4}_{2}} = -3/2 = -1.5$$

b) perdita benessere sociale causata dal monopolio, supponiamo CMG = costante e pari a $CMG(Q^*)$ nel punto a)

Il benessere sociale è massimo in concorrenza perfetta, cioè $p = CMG$

Devo procedere calcolando i punti di equilibrio in concorrenza perfetta, poi in monopolio, calcolo i surplus consumatore e produttore nei 2 casi e vedo quanto perdo

CONC. PERFETTA

$p = CMG = CMG(Q^*) = 2$

$Q = 10 - 2 = 8$

- surplus produttore

il profitto è nullo, quindi $S.P = 0$ (si vede graficamente)

- surplus consumatore

$S.C = [(10-2) \cdot 8]/2 = 32$

MONOPOLIO

Dal punto 1 so che $p = 6$ e $Q^* = 4$

- surplus produttore

$SP = 16$ (dal punto a)

- surplus consumatore

$S.C = [(10-6) \cdot 4]/2 = 8$

Calcolando i surplus totali ho: SURPLUS CONC $= 0 + 32 = 32$

SURPLUS MONOPOLIO $= 16 + 8 = 24$

Ho una perdita di $32 - 24 = 8$

Esercizio 9

Si consideri un'impresa che opera in condizioni di monopolio in due mercati, ciascuno dei quali è caratterizzato dalla curva di domanda $Q_i = a_i - b_i p_i$, $i=1, 2$. Per semplicità, si supponga che il bene offerto dal monopolista possa essere prodotto a costi totali nulli.

Si determinino le condizioni relative ai parametri a_i e b_i per cui il monopolista non opera alcuna discriminazione di prezzo nei due mercati.

ESERCIZIO (ES. 3 FOGLIO 2)

$Q_i = a_i - b_i p_i \qquad i = 1, 2$ [illegible]

- Un'impresa opera in monopolio in due mercati.
- Si determinino le condizioni per cui non si opera discriminazione di prezzo tra i due mercati (trovare a_i e b_i)

$\pi_1 = p_1 (a_1 - b_1 p_1) = a_1 p_1 - b_1 p_1^2$ profitto in funzione del prezzo.

$$\frac{\partial \pi}{\partial p_1} = a_1 - 2 b_1 p_1 = 0 \longrightarrow p_1 = \frac{a_1}{2 b_1}$$

per non fare discriminazione $p_1 = p_2 \Longrightarrow \begin{cases} p_1 = \dfrac{a_1}{2b_1} \\ p_2 = \dfrac{a_2}{2b_2} \end{cases}$ quindi $\dfrac{a_1}{b_1} = \dfrac{a_2}{b_2}$

si calcola [illegible]

Esercizio 10

Si assuma che un'impresa operi in condizioni di monopolio. La funzione di costo totale dell'impresa è $C = 14/3\ q$. 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:

$P_A = 20 - Q_A$ $\qquad$ $P_B = 30 - 2Q_B$

a) Si determinino i livelli di prezzo e quantità scelti dal monopolista nel caso in cui fronteggi la domanda complessiva dei consumatori senza distinguere i due gruppi.

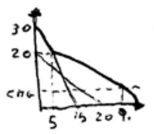
b) Si assuma che il monopolista sia in grado di effettuare una discriminazione di prezzo di primo grado. Si determini la quantità prodotta dall'impresa ed il profitto che ne consegue.

c) Si assuma che il monopolista sia in grado di effettuare una discriminazione di prezzo di terzo grado. Si determinino i livelli dei prezzi e le quantità prodotte dall'impresa nei due segmenti di mercato ed il profitto che ne consegue. Si verifichi la relazione tra prezzi ed elasticità.

<u>ES</u>

$C(q) = \frac{14}{3} q$

$P_1 = 20 - Q_1$
$P_2 = 30 - 2Q_2$ > 2 gruppi di acquirenti



① Caso in cui non posso fare discriminazione

$P_1(0) = 20 \quad < \quad P_2(0) = 30$

$30 - 2q_2 = 20 \longrightarrow q_2 = 5$

PONGO $P_1 = P_2 = P$

$Q = q_1 + q_2 \longrightarrow \begin{matrix} q_1 = 20 - P_1 \\ q_2 = 15 - \frac{P_2}{2} \end{matrix} \Longrightarrow Q = 20 - P + 15 - \frac{P}{2} = 35 - \frac{3}{2}P$

$\hookrightarrow P = \frac{70}{3} - \frac{2}{3}Q$

$P(Q) = \begin{cases} 30 - 2q \longrightarrow q \leq 5 \\ \frac{70}{3} - \frac{2}{3}q \longrightarrow q > 5 \end{cases}$

$CMG = \frac{dC}{dq} = \frac{14}{3}$

$RT = \begin{cases} 30Q - 2Q^2 \longrightarrow Q \leq 5 \\ \frac{70}{3}Q - \frac{2}{3}Q^2 \longrightarrow Q > 5 \end{cases}$

$R = P \cdot Q$

$RMG = \frac{dP}{dq} \cdot q + P(q) \longrightarrow RMG = \begin{cases} 30 - 4q = \frac{14}{3} & q \leq 5 \Longrightarrow \cancel{q = \frac{9}{3}} \text{ NO è} > 5 \\ \frac{70}{3} - \frac{4}{3}q = \frac{14}{3} & q > 5 \Longrightarrow q = 14 \end{cases}$

$RMG = CMG$

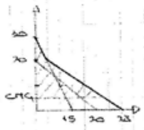
per $q = 14 \longrightarrow P = \frac{70}{3} - \frac{2}{3} \cdot 14 = 14$

$\Pi = P \cdot Q - C = \underbrace{14 \cdot 14}_{RT} - \underbrace{\frac{14}{3} \cdot 14}_{CT} = \frac{392}{3} = 130{,}7$

② Caso Discriminazione perfetta
il monopolista riesce a far pagare quello che il cliente è disposto a pagare

$P = \frac{70}{3} - \frac{2}{3}q = \frac{14}{3}$

$q^2 = 28$
$q = 14$
$\Pi = 130{,}7$ (situazione di prima



devo fare l'integrale della zona tratteggiata

L'integrale deve risultare $\pi^* = 272$

3) Abbiamo 2 gruppi di acquirenti.
Se non c'è qualcuno che fa arbitraggio posso fare discriminazioni.

$RT = RMG$

$RT_1 = 20q_1 - q_1^2$
$RMG_1 = 20 - 2q_1 = \frac{14}{3} \longrightarrow q_1 = 7,67$
$p_1 = 12,34$

$e = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q} = -1 \cdot \frac{p}{20-p} = -1,61$

in valore assoluto deve essere sempre > 1

$\frac{p_1 - CMG}{p_1} = \frac{1}{|e_1|} \longrightarrow$ indice di Lerner o di markup
(in concorrenza perfetta è $e = \infty$ e l'indice è zero)

$\frac{12,34 - 4,67}{12,34} = 0,62 \longrightarrow$ che è anche uguale a $\frac{1}{1,61} = 0,62$

$RT_2 = 30q - 2q^2$
$RMG_2 = 30 - 4q^2 = \frac{14}{3}$

Eguagliamo di nuovo

$q_2 = 6,34$
$p_2 = 17,34$

$p_2 > p_1$ perché altrimenti non c'è discriminazione di prezzo

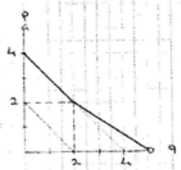
L'elasticità è più bassa perché $p_2 > p_1$, infatti:

$e = \frac{dq}{dp} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{p}{15 - \frac{1}{2}p} = -1,37$

$\frac{p_2 - CMG}{p_2} = \frac{1}{|e_2|} \longrightarrow \frac{17,34 - 4,67}{17,34} = 0,7307$

che è uguale a: $\frac{1}{1,37} = 0,7307$

$\Rightarrow p_1 < p_2$



2) C = costo marginale
$c(q) = c \cdot q$

$p_A = 4 - q_A$
$q_A = 4 - q_A$

$p_B = 2 - q_B$
$q_B = 2 - p_B$

$p = \begin{cases} 4 - q \longrightarrow q \leq 2, \ p \geq 2 \\ 3 - \frac{1}{2}q \longrightarrow q > 2, \ p < 2 \end{cases}$

$RMG = \begin{cases} 4 - 2q \longrightarrow q \leq 2, \ p \geq 2 \\ 3 - q \longrightarrow q > 2, \ p < 2 \end{cases}$ funzione di domanda con doppi coefficienti

$RMG = CMG$:

1) $4 - 2q = c \longrightarrow q^* = 2 - \frac{1}{2}c$
$p^* = 2 + \frac{1}{2}c$

$\begin{cases} 2 - \frac{1}{2}c < 2 \longrightarrow 0 < c < 4 \\ c > 0 \end{cases}$

$$\begin{cases} 2 + \frac{1}{2} c < 4 \\ c < 4 \end{cases}$$

$$\pi^* = p^* q^* - c q^* = \frac{1}{4} c^2 - 2c + 4$$

2) $3 - q = c \longrightarrow q^* = 3 - c > 2$

$$p^* = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}(3 - c) =$$

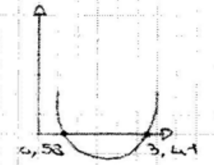
$$= \frac{3}{2} + \frac{1}{2} c < 2$$

$$\pi^* = p^* q^* - c q^* =$$

$$= \frac{1}{2} c^2 + 3c + \frac{9}{2} \longrightarrow \text{caso } 1$$

$$\pi^* = \frac{1}{4} c^2 - 2c + 4 \longrightarrow \text{caso } 2$$

$$\underbrace{\frac{1}{2} c^2 - 3c + \frac{9}{2}}_{\pi = A+B} > \underbrace{\frac{1}{4} c^2 - 2c + 4}_{\pi = \text{solo } A}$$



Esercizio 11

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un bene intermedio che vende ad un'impresa "a valle", impresa β, al prezzo p_α. L'impresa β, operante anch'essa in condizioni di monopolio, produce un solo bene la cui funzione di domanda è data da: $q=60-p$, dove q indica la quantità e p il prezzo del bene prodotto dall'impresa β. Sia $C_\alpha=3q$ la funzione di costo totale dell'impresa α e $C_\beta=(p_\alpha+2)q$ la funzione di costo totale dell'impresa β. Determinare:

a) il profitto di entrambe le imprese in assenza di integrazione;

b) il profitto complessivo nel caso di integrazione verticale.

Si ipotizzi che l'impresa α conosca la funzione di domanda di mercato e la funzione di costo totale dell'impresa β. Inoltre, si ipotizzi che, invece di un'integrazione verticale, l'impresa α imponga una tariffa in due parti all'impresa β. Determinare:

c) la tariffa in due parti;

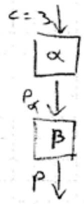
d) la tariffa in due parti nel caso in cui l'impresa β possa attuare una discriminazione del prezzo di primo grado.

ESERCIZIO RV1

$C_\alpha = 3q \rightarrow (C_{\alpha u} = 3$ costo unitario

$C_\beta = (P_\alpha + 2)\,q \rightarrow C_{\beta u} = (P_\alpha + 2)$

$q = 60 - p$



a) IN ASSENZA DI INTEGRAZIONE

$\Pi_\beta = (P - P_\alpha - 2)(60 - P)$

$= (P - C_{\beta u}) \cdot (Q)$

[illegible]

$\max_P \Pi_\beta : \frac{\partial \Pi_\beta}{\partial P} = 0 \longrightarrow P = \frac{P_\alpha}{2} + 31$

$Q = 29 - \frac{P_\alpha}{2}$

$\Pi_\alpha = (P_\alpha - 3)\left(29 - \frac{P_\alpha}{2}\right)$

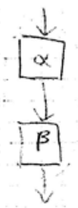
$\max_{P_\alpha} \Pi_\alpha : \frac{\partial \Pi_\alpha}{\partial P_\alpha} = 0 \longrightarrow P_\alpha = 30{,}5 \Longrightarrow P = 46{,}25$

$Q = 13{,}75$

$\Pi_\alpha = 378{,}125$

$\Pi_\beta = 189{,}0625$

b) CON STRUTTURA VERTICALE INTEGRATA



$c_{INT} = 5q$

$\Pi_{INT} = (P_{INT} - c_{INT})\,q_{INT}$

$P_{INT} = 32{,}5$

$Q_{INT} = 27{,}5$

$\Pi_{INT} = (32{,}5 - 5)\,27{,}5 = 756{,}25$

c) TARIFFA IN DUE PARTI

$T(q) = F + P_\alpha q$

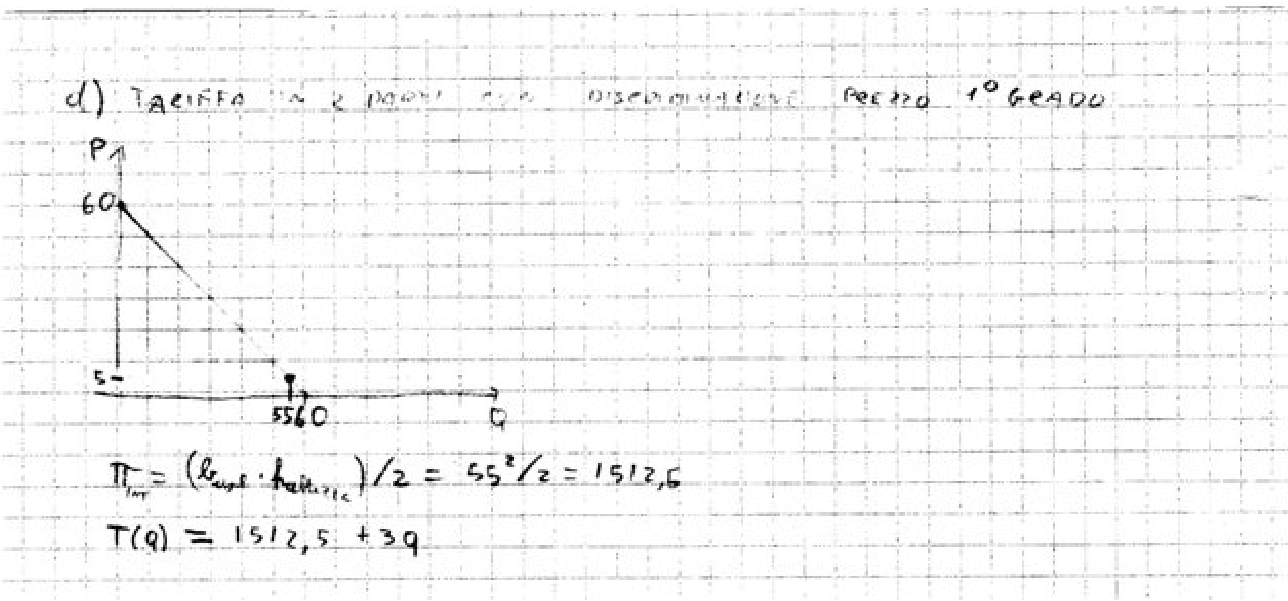
$= 756{,}25 + 3q$

$\Pi_\beta = P\,q - c\,q - 756{,}25$

$= (P - c)\,q - 756{,}25$

$= (P - c)(60 - q) - 756{,}25 = 0$

$\Pi_\alpha = 756{,}25$



Esercizio 12

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un bene intermedio che vende ad un'impresa "a valle", impresa β, al prezzo p_α. Sia $C_\alpha=3q$ la funzione di costo totale dell'impresa α.

L'impresa β, operante anch'essa in condizioni di monopolio, produce un solo bene ed è caratterizzata dalla seguente funzione di costo totale $C_\beta=(p_\alpha+2)q$.

Gli acquirenti del bene prodotto dall'impresa β possono essere divisi in due gruppi (gruppo 1 e gruppo 2) caratterizzati dalle seguenti funzioni di domanda:

$q_1 = 60 - p_1$ $\qquad\qquad$ $q_2 = 50 - 2\,p_2$

Si assuma che l'impresa β sia in grado di effettuare una discriminazione di prezzo di terzo grado.

Determinare:

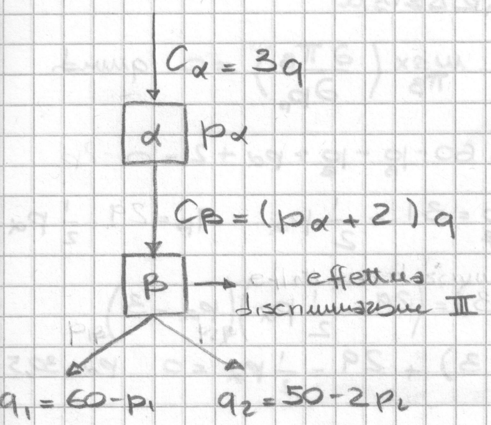
a) il profitto di entrambe le imprese in assenza di integrazione;

b) il profitto complessivo nel caso di integrazione verticale.

Si ipotizzi che l'impresa α conosca le funzioni di domanda che caratterizzano i due gruppi di acquirenti e la funzione di costo totale dell'impresa β. Inoltre, si ipotizzi che, invece di un'integrazione verticale, l'impresa α imponga una tariffa in due parti all'impresa β.

c) Determinare la tariffa in due parti.

Ex 12



PROFITTO α E β SENZA RESTRIZIONI

$$\Pi_\beta = \Pi_{\beta_1} + \Pi_{\beta_2}$$

$$\Pi_{\beta_1} = (p_1 - p_\alpha - 2)(60 - p_1)$$

$$\Pi_{\beta_2} = (p_2 - p_\alpha - 2)(50 - 2p_2)$$

$\max\limits_{\Pi_{\beta_1}} \rightarrow \dfrac{\partial \Pi_{\beta_1}}{\partial p_1} = 0 \qquad 60 - p_1 - p_1 + p_\alpha + 2 = 0$

$p_1 = 31 + \frac{1}{2} p_\alpha \qquad q_1 = 29 - \frac{1}{2} p_\alpha$

$\max\limits_{\Pi_{\beta_2}} \rightarrow \dfrac{\partial \Pi_{\beta_2}}{\partial p_2} = 0 \qquad 50 - 2p_2 - 2p_2 + 2p_\alpha + 4 = 0$

$p_2 = \dfrac{27}{2} + \dfrac{1}{2} p_\alpha \qquad q_2 = 23 - p_\alpha$

quindi $q = q_1 + q_2 = 29 - \frac{1}{2} p_\alpha + 23 - p_\alpha = 52 - \frac{3}{2} p_\alpha$ quindi

$\Pi_\alpha = (p_\alpha - 3)(52 - 3/2\, p_\alpha) \qquad \max\limits_{\Pi_\alpha} \rightarrow \dfrac{\partial \Pi_\alpha}{\partial p_\alpha} = 0 \qquad 52 - 3/2\, p_\alpha - \frac{3}{2} p_\alpha + \frac{9}{2} = 0$

quindi $p_\alpha = 18{,}83 \qquad q = 23{,}75 \qquad \Pi_\alpha = 376{,}04 \qquad \Pi_\beta = 392{,}26$

- PROFITTO PER INTEGRAZIONE VERTICALE

$p_\alpha = CMg_\alpha = 3$ quindi $C_\beta = 5q$ quindi $\Pi_{INT} = \Pi_{1\beta} + \Pi_{2\beta}$

$\Pi_{1\beta} = (p_1 - 5)(60 - p_1) \qquad \max\limits_{\Pi_{1\beta}} \rightarrow \dfrac{\partial \Pi_{1\beta}}{\partial p_1} = 0 \qquad 60 - p_1 - p_1 + 5 = 0$ quindi

$p_1 = 32{,}5 \qquad q_1 = 27{,}5 \qquad \Pi_{1\beta} = 756{,}25$

$\Pi_{2\beta} = (p_2 - 5)(50 - 2p_2) \qquad \max\limits_{\Pi_{2\beta}} \rightarrow \dfrac{\partial \Pi_{2\beta}}{\partial p_2} = 0 \qquad 50 - 2p_2 - 2p_2 + 10 = 0$

$p_2 = 15 \qquad q_2 = 20 \qquad \Pi_{2\beta} = 200$

quindi $\Pi_{INT} = \Pi_{1\beta} + \Pi_{2\beta} = 956{,}25$

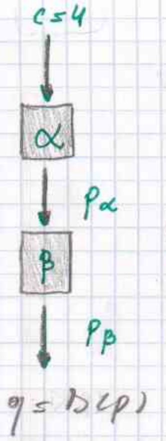
- DETERMINARE LA TARIFFA IN DUE PARTI

$$T(q) = 956{,}25 + 3q$$

Esercizio 13

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un bene intermedio che vende ad un'impresa "a valle", impresa β, al prezzo p_α. L'impresa β, operante anch'essa in condizioni di monopolio, produce un solo bene la cui funzione di domanda è data da: $q=58-p_\beta$, dove q indica la quantità e p_β il prezzo del bene prodotto dall'impresa β. Sia $C_\alpha=4q$ la funzione di costo totale dell'impresa α e $C_\beta=(p_\alpha+2)q$ la funzione di costo totale dell'impresa β.
a) Determinare il profitto di entrambe le imprese in assenza di qualsiasi restrizione verticale.
Si ipotizzi ora che l'impresa α conosca la funzione di domanda di mercato e la funzione di costo totale dell'impresa β. Inoltre, si ipotizzi che l'impresa α imponga all'impresa β il prezzo di vendita "finale" p_β.
b) Determinare i prezzi $p\alpha$ e $p\beta$ che permettono all'impresa α di conseguire un profitto pari a quello che si avrebbe con una struttura verticale integrata.
Si ipotizzi ora che la funzione di costo totale dell'impresa β sia pari a: $C_\beta=(p_\alpha+2)q+k$.
c) Spiegare il motivo per cui l'impresa α dovrebbe pagare all'impresa β una somma pari a k qualora volesse applicare la restrizione del prezzo imposto all'impresa β.
Si ipotizzi infine che il livello della domanda sia caratterizzato da incertezza e che il prezzo imposto sia calcolato sulla base del livello atteso della domanda.
d) Individuare la ripartizione del rischio fra le due imprese.
Si consideri ora nuovamente la situazione iniziale e si ipotizzi che l'impresa α (invece del prezzo di vendita "finale" p_β) imponga una tariffa in due parti all'impresa β.
e) Determinare la tariffa in due parti.
f) Individuare la ripartizione del rischio fra le due imprese nel caso in cui il livello della domanda sia caratterizzato da incertezza e la parte fissa della tariffa in due parti sia pari al valore atteso dei profitti che conseguirebbe la struttura integrata.

#102 02/05/2012



Relazioni verticali tra imprese

ESERC. D'ESAME

$$hp \begin{cases} q = 58 - p_\beta & \text{funzione di DOMANDA} \\ C_\alpha = 4q & \text{funzione costo impresa } \alpha \\ C_\beta = (p_\alpha + 2)\, q & \text{funzione costo impresa } \beta \end{cases}$$

C_β

(a) Determinare il profitto di entrambe le imprese in assenza di restrizioni verticali imposte da α.

Svolgimento: per prima cosa occorre massimizzare il profitto dell'impresa β

$$\pi_\beta = (p_\beta - p_\alpha - 2)(58 - p_\beta)$$

$$p_\beta \cdot q - C_\beta$$

$$\frac{\partial \pi_\beta}{\partial p_\beta} = 0 \Rightarrow \begin{cases} p_\beta = 30 + \frac{1}{2} p_\alpha \\ q = 58 - p_\beta = 28 - \frac{1}{2} p_\alpha \end{cases}$$

$$\pi_\alpha = (p_\alpha - 4)\, q \rightsquigarrow (p_\alpha \cdot q) - 4q$$

esprimo q come precedentemente calcolato

$$q = 28 - \frac{1}{2} p_\alpha$$

$$\pi_\alpha = (p_\alpha - 4)\left(28 - \frac{1}{2} p_\alpha\right)$$

$$\frac{\partial \pi_\alpha}{\partial p_\alpha} = 0 \Rightarrow p_\alpha = 30 \Rightarrow \begin{cases} p_\beta = 45 \\ q = 13 \end{cases}$$

$\pi_\alpha = 338 \qquad \pi_\beta = 169$

b) CASO di STRUTTURA INTEGRATA

$$\pi_{INT} = pq - c_{INT}\, q = p(58-p) - 6(58-p)$$

$$c_{INT} = c_\alpha + c_\beta = c + c_\beta = 4+2=6$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial p} = 0 \Rightarrow \begin{cases} p_{INT} = 32 \\ q_{INT} = 26 \\ \pi_{INT} = 676 \end{cases}$$ SITUAZIONE più efficiente

c) SE α IMPONE DELLE RESTRIZIONI VERTICALI a β

- • QUANTITA' IMPOSTA: α impone a β $p = p_{INT} = 32$ e si appropria quindi della TOTALITA' del profitto π_{INT}
- • PREZZO IMPOSTO: α impone a β $q = q_{INT} = 26$ e si appropria quindi della TOTALITA' del profitto π_{INT}

Come va deciso p_α, in caso di prezzo imposto?
va deciso in modo tale che $\pi_\beta = 0$
nel nostro caso

$$\pi_\beta = (p_\beta - p_\alpha - 2)\underbrace{(58 - p_\beta)}_{26}$$

prezzo imposto : $p_\beta = p_{int}$

$p_{int} - p_\alpha - 2 = 0$ — $\boxed{\text{impongo a zero il profitto di } \beta}$

$p_\alpha = 32 - 2 = 30$

$\pi_\beta = 0 \qquad \pi_\alpha = (p_\alpha - 4) \cdot q_{int} = 26 \times 26$

$\pi_\alpha = 26 \times 26 = 676 = \pi_{int}$

d) NEL CASO DI TARIFFE IN DUE PARTI : FRANCHISING

elimina il problema della doppia marginalizzazione, faccio in modo che β decida il prezzo "OTTIMO"

$p_\alpha = c = 4$

$\pi_\beta = (p_\beta - \overset{4}{\overset{\shortparallel}{\overset{c}{p_\alpha}}} - 2)(58 - p_\beta) - \underbrace{F}_{}$

TASSA DI FRANCHISING

α decide F a seconda delle alternative di cui dispone β

se $\pi_\beta^{alt} = 0$, α può imporre:

$F = \pi_{int}$

NOTA: non influisce nel calcolo di p_β*

$\pi_\beta = \pi_{int} - F = 0$

$\pi_\alpha = \pi_{int} = 676$

se invece $\pi_\beta^{alt} = K$

α può imporre $F = \pi_{int} - K$

(e) $\pi_\beta^{alt} = 100 \qquad f = \pi_{int} - \pi_\beta^{alt} = 576$

$T(q) = f + p_\alpha q \qquad \text{con } p_\alpha = c = 4$

$\hookrightarrow T(q) = f + 4q$

(f) si ipotizzi che α valuta la possibilità
ppt di rivendere il bene che produce in proprio

sia $C_{int} = (6+k)\,q$

$$C_{int} = (\underbrace{6}_{\text{COSTO UNITARIO DELLA STRUTTURA INTEGRATA}} + \underbrace{k}_{\text{INCREMENTO DI COSTO UNITARIO}})\,q$$

Determinare i valori di k in corrispondenza dei quali è consentito per α vendere in proprio i beni che produce.

da (e) abbiamo che $\pi_\alpha = 576$

per quali k il profitto di α nella nuova situazione è maggiore di 576?

$\pi_\alpha^{(2)} = p_\alpha \cdot q - C_{int} = p_\alpha q - (6+k)\,q$

$\frac{\partial \pi^{(2)}}{\partial p_\alpha} = 0 \to \quad p_\alpha = 32 + \frac{1}{2}k$

$\qquad\qquad\qquad q_\alpha = 26 - \frac{1}{2}k$

$\pi_\alpha = \left(32 + \frac{1}{2}k - 6 - k\right)\left(26 - \frac{1}{2}k\right) = \left(26 - \frac{1}{2}k\right)^2 =$

$= 676 + \frac{1}{4}k^2 - 26k$

$$\frac{1}{4}k^2 - 26k + 676 > 576$$

$\hookrightarrow \frac{1}{4}k^2 - 26k + 100 > 0 \rightsquigarrow k = \begin{smallmatrix} \nearrow 4 \\ \searrow 100 \end{smallmatrix}$

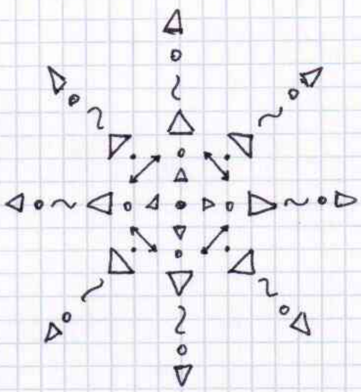
Risolvere la disequazione di II grado

Soluzioni $\begin{cases} k < 4 & \text{OK} \leftarrow \\ k > 100 & \text{NO} \end{cases}$

infatti $q^* = 26 - \frac{1}{2}k =$

$= 26 - 50 < 0$

non posso produrre quantità negative



Esercizio 14

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un bene intermedio che vende ad un'impresa "a valle", impresa β, al prezzo p_α. L'impresa β, operante anch'essa in condizioni di monopolio, produce un solo bene la cui funzione di domanda è data da: $q=58-p_\beta$, dove q indica la quantità e p il prezzo del bene prodotto dall'impresa β. Sia $C_\alpha = 4q$ la funzione di costo totale dell'impresa α e $C_\beta = (p_\alpha + 2)q$ la funzione di costo totale dell'impresa β. Determinare:

a) il profitto di entrambe le imprese in assenza di integrazione;

b) il profitto complessivo nel caso di integrazione verticale.

Si ipotizzi che l'impresa α conosca la funzione di domanda di mercato e la funzione di costo totale dell'impresa β. Inoltre, si ipotizzi che, invece di un'integrazione verticale, l'impresa α imponga all'impresa β il prezzo di vendita "finale" p_β.

c) Determinare i prezzi p_α e p_β che permettono all'impresa α di conseguire un profitto pari a quello che si avrebbe con una struttura verticale integrata.

Si ipotizzi ora che l'impresa α, invece di imporre il prezzo di vendita "finale" p_β, imponga una tariffa in due parti all'impresa β.

d) Determinare la tariffa in due parti.

Si ipotizzi infine che il livello della domanda sia caratterizzato da incertezza e che la parte fissa della tariffa in due parti sia pari al valore atteso dei profitti che conseguirebbe la struttura integrata.

e) Individuare la ripartizione del rischio fra le imprese e motivare la risposta.

Si consideri nuovamente la situazione iniziale e si ipotizzi che la funzione di costo totale della struttura integrata sia pari a $C_{int} = (6+k)q$ (in altri termini, la "fusione verticale" fra le due imprese implica un incremento di costo unitario pari a k). Determinare:

f) i valori di k in corrispondenza dei quali il "prezzo finale" nella struttura integrata è minore del "prezzo finale" nella struttura non integrata;

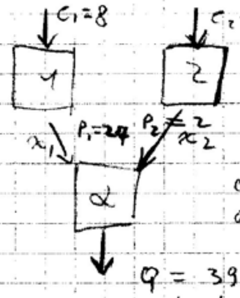
g) i valori di k in corrispondenza dei quali l'integrazione verticale risulta profittevole (e cioè il profitto della struttura integrata è maggiore della somma dei profitti conseguiti dalle due imprese nel caso di struttura non integrata).

BHO!!!!

Esercizio 15
Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un solo bene la cui funzione di produzione è data da $q = x_1^{1/3}\, x_2^{2/3}$
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: $C_1 = 8x_1$. L'input *2* viene fornito dall'impresa *2* che opera in condizioni perfettamente concorrenziali ed è caratterizzata dalla seguente funzione di costo totale: $C_2 = 2x_2$.
Il costo totale sostenuto dall'impresa α è pari a $C_\alpha = 200 + p_1x_1 + p_2x_2$, dove p_1 e p_2 sono i prezzi praticati dalle imprese *1* e *2*.
La funzione di domanda del bene prodotto dall'impresa α è data da: $q = 39 – p_\alpha$.
Determinare:
a) il profitto delle 3 imprese in assenza di integrazione verticale quando l'impresa *1* fornisce l'input *1* al prezzo $p_1 = 27$;
b) il profitto nel caso di integrazione verticale (struttura verticale integrata caratterizzata dal controllo decisionale delle 3 imprese completamente centralizzato).
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. Inoltre, si ipotizzi che, invece di un'integrazione verticale, l'impresa *1* imponga una vendita collegata con prezzo imposto all'impresa α.
c) Determinare il livello di p_1 e p_2;
d) verificare che i livelli di impiego degli input *1* e *2* da parte dell'impresa α sono uguali a quelli che si verificano nel caso di integrazione verticale;
e) verificare che il profitto conseguito dall'impresa *1* è pari a quello conseguito dalla struttura verticale integrata.
Si ipotizzi che l'impresa *1*, invece di una vendita collegata con prezzo imposto, imponga una tariffa in due parti all'impresa α.
f) Determinare la tariffa in due parti.
Si ipotizzi infine che il livello della domanda sia caratterizzato da incertezza e che la parte fissa della tariffa in due parti sia pari al valore atteso dei profitti che conseguirebbe la struttura integrata.
g) Individuare la ripartizione del rischio fra le tre imprese.

08/09/11

ESERCIZIO QV1



$\mathcal{C}_1 = 8x_1$

$\mathcal{C}_2 = 2x_2$

$q = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}}$ output totale

$\mathcal{C}_\alpha = 200 + P_1 x_1 + P_2 x_2$ costo totale di α

$q = 39 - P_\alpha$ output totale di α

$$\begin{cases} STS = \dfrac{PMG_1}{PMG_2} = \dfrac{P_1}{P_2} \Longrightarrow STS = \dfrac{1}{2}\dfrac{x_2}{x_1} = \dfrac{P_1}{P_2} \Longrightarrow \dfrac{x_2}{2x_1} = \dfrac{24}{2} \Rightarrow x_2 = \\ Q = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{2}{3}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} & x_2 = 3q \\ q = x_1^{1/3}(27x_1)^{2/3} = 9x_1 \Longrightarrow & x_1 = \dfrac{1}{9}q \end{cases}$$

$C_\alpha = 200 + 27\,\frac{1}{9}q + 2 \cdot 3q = 200 + 9q$

$CMG_\alpha = 9$

$RMG_\alpha = 39 - 2q \quad \leftarrow$ perché [illegible]

$q^* = 15 \qquad p^* = 39 - 15 = 24 \qquad x_1^* = 1{,}667 \qquad x_2^* = 45$

$\Pi_1 = (27 - 8)\ 1{,}667 = 31{,}673$

$\Pi_2 = (2 - 2) \cdot 2 = 0$

$\Pi_\alpha = 24 \cdot 15 - 27 \cdot 1{,}667 - 2 \cdot 45 - 200 = 25$

$\quad p^* \cdot q^* - P_1 \cdot x_1^* - P_2 \cdot x_2^* - \underbrace{200}_{\text{PARTE FISSA DI } C_\alpha}$

$$\begin{cases} STS = \dfrac{1}{2}\dfrac{x_2}{x_1} = \dfrac{8}{2} & x_2 = 8x_1 \\ q = x_1^{1/3} x_2^{2/3} & q = x_1^{1/3}(8x_1)^{2/3} = 4x_1 \Longrightarrow x_1 = \dfrac{1}{4}q \\ & x_2 = 2q \end{cases}$$

$C_{INT} = 200 + 8\,\frac{1}{4}q + 4q = 200 + 6q$

$CMG_{INT} = 6 \qquad RMG = -2q + 39 \Longrightarrow 6 = -2q + 39 \Longrightarrow q^*_{INT} = 16{,}5$

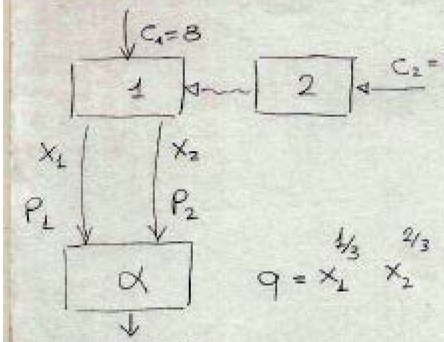
$x^*_{1\,INT} = 4{,}125 \quad x^*_{2\,INT} = 33 \qquad \Pi_{INT} = 72{,}25 \qquad p^*_{INT} = 22{,}5$

$\Pi_{INT} = 16{,}5 \cdot 22{,}5 - 200 - 6 \cdot 16{,}5 = 72{,}25$

c) con prezzo imposto trovare P_1 e P_2

CONTINUO es: 15

(6)



$q = x_1^{1/3} \; x_2^{2/3}$

$q = 39 - P_\alpha$

$$\begin{cases} \dfrac{P_1}{P_2} = \dfrac{C_1}{C_2} = \dfrac{8}{2} \Rightarrow P_1 = 4P_2 \\ \underbrace{P_{INT} \cdot q_{INT}}_{\text{fissato da } 1} = 200 + P_1 x_1^{INT} + P_2 x_2^{INT} \end{cases}$$

$$\begin{cases} P_1 = 4P_2 \\ 22.5 \cdot 16.5 = 200 + 4P_2 \cdot 4.125 + P_2 \cdot 33 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_2 = 3.4595 \\ P_1 = 13.838 \end{cases}$$

d) verificare che x_1 e x_2 da parte di α sono gli stessi x_1^{INT} e x_1^{INT}:

$$\begin{cases} STS = \dfrac{1}{2}\dfrac{x_2}{x_1} = \dfrac{P_1}{P_2} = \dfrac{13.838}{3.4595} \\ 16.5 = x_1^{1/3} \; x_2^{2/3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{1}{2}\dfrac{x_2}{x_1} = 4 \Rightarrow x_2 = 8x_1 & x_2 = 33 \\ & \Uparrow \\ 16.5 = x_1^{1/3}(8x_1)^{2/3} = 4x_1 \Rightarrow & x_1 = 4.125 \end{cases} \quad \text{OK!}$$

e) verificare che 1 consegue lo stesso π_{INT}:

$$\pi = (P_1 - C_1)x_1 + (P_2 - C_2)x_2 = (13.838 - 8)4.125 + (3.4595 - 2)33 = 72.25 \quad \text{OK!}$$

f) 1 applica tariffa 2 parti a α:

$T(x_1) = F + P_1 x_1$ si impone $P_1 = C_1$

quindi:

$$\pi_\alpha = 16.5 \cdot 22.5 - 8 \cdot 4.125 - 2 \cdot 33 - 200 = F = 72.25 \quad \text{OK!}$$

Esercizio 16

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un solo bene la cui funzione di produzione è 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: $C_2 = 4x_2$.
Il costo totale sostenuto dall'impresa α è pari a $C_\alpha = p_1 x_1 + p_2 x_2$, dove p_1 e p_2 sono i prezzi praticati dalle imprese *1* e *2*.
La funzione di domanda del bene prodotto dall'impresa α è data da:

$$q = \begin{cases} 1000/P & p \le 10 \\ 0 & p > 10 \end{cases}$$

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.
Determinare:
a) il profitto conseguito da ciascuna delle 3 imprese in assenza di qualsiasi restrizione verticale;
b) il profitto nel caso di integrazione verticale (struttura verticale integrata caratterizzata dal controllo decisionale delle 3 imprese completamente centralizzato).
Si ipotizzi ora che, invece di un'integrazione verticale, l'impresa *1* scelga di imporre restrizioni verticali sufficienti all'impresa α.
c) Illustrare le restrizioni verticali sufficienti verificando che i livelli di impiego degli input *1* e *2* da parte dell'impresa α sono uguali a quelli che si hanno nel caso di integrazione verticale e che il profitto conseguito dall'impresa *1* è pari a quello conseguito dalla struttura verticale integrata.

Impresa α monopolio $q = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}$

INPUT 1 $C_1 = x_1$ MONOPOLIO

INPUT 2 $C_2 = 4x_2$ CONC. PERFETTA

$C_\alpha = P_1 x_1 + P_2 x_2$ $\qquad D_\alpha(p) = q = \begin{cases} \frac{1000}{P} & P \le 10 \\ 0 & P > 10 \end{cases}$

a) π di 1, 2 e α NO RESTR. VERTICALI

impongo $P_\alpha = 10$ $\qquad q = 100$ $\qquad RT = 1000$

minimizzo costo per avere π_α^{MAX}

$$\begin{cases} 100 = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow 100 = x_1^{\frac{1}{2}}\left(\frac{P_1}{4}x_1\right)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow 100 = \frac{x_1}{2}\sqrt{P_1} \Rightarrow x_1 = \frac{200}{\sqrt{P_1}} \Rightarrow x_2 = \frac{P_1}{4}\cdot\frac{\overset{50}{\cancel{200}}}{\sqrt{P_1}} = \frac{\sqrt{P_1}\,\cancel{\sqrt{P_1}}\cdot 50}{\cancel{\sqrt{P_1}}} \\ STS = \frac{PMG_1}{PMG_2} = \frac{w_1}{w_2} \Rightarrow \frac{x_2}{x_1} = \frac{P_1}{P_2} \Rightarrow \frac{x_2}{x_1} = \frac{P_1}{4} \Rightarrow x_2 = \frac{P_1}{4}x_1 \end{cases}$$

$$PMG_1 = \frac{1}{2}x_1^{-\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}} \qquad PMG_2 = \frac{1}{2}x_2^{-\frac{1}{2}} x_1^{\frac{1}{2}} \qquad \frac{PMG_1}{PMG_2} = \frac{\cancel{\frac{1}{2}}\, x_1^{-\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}}{\cancel{\frac{1}{2}}\, x_2^{-\frac{1}{2}} x_1^{\frac{1}{2}}} = \frac{x_2^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}}{x_1^{\frac{1}{2}} x_1^{\frac{1}{2}}} = \frac{x_2}{x_1}$$

$$x_1 = \frac{200}{\sqrt{P_1}} \qquad x_2 = \sqrt{P_1}\cdot 50$$

$$C_\alpha = P_1 x_1 + P_2 x_2 = P_1 \cdot \frac{200}{\sqrt{P_1}} + 4\cdot\sqrt{P_1}\cdot 50 = 400\sqrt{P_1}$$

$$RT_\alpha = CT_\alpha \rightarrow 1000 = 400\sqrt{P_1} \Rightarrow P_1 = 6.25 \qquad x_1 = \frac{200}{2.5} = 80 \qquad x_2 = 50\cdot 2.5 = 125$$

$$\pi_1\ (6.25-1)\ 80 = 420 \qquad \pi_2 = \emptyset \qquad \pi_\alpha = \emptyset$$

b) integrazione verticale

$$\begin{cases} 100 = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}} \Rightarrow 100 = x_1^{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{4}x_1^{\frac{1}{2}}\right) = \frac{1}{2}x_1 \Rightarrow x_1 = 200 \quad x_2 = 50 \\ STS = \frac{x_2}{x_1} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$C_{INT} = 200\cdot 1 + 50\cdot 4 = 400$$

$$\pi_{INT} = 1000 - 400 = 600$$

Esercizio 17
Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un solo bene la cui funzione di domanda è data da:

$$q = \begin{cases} 1000/P & p \leq 10 \\ 0 & p > 10 \end{cases}$$

dove q indica la quantità domandata e p il livello del prezzo.
La funzione di produzione è 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'impresa α può scegliere fra le seguenti due alternative.
Alternativa 1) L'impresa α "produce in proprio" gli input x_1 e x_2 e consegue un profitto pari a 200.
Alternativa 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: $C_2 = 4x_2$. Il costo totale sostenuto dall'impresa α è pari a $C_\alpha = p_1x_1 + p_2x_2$, dove p_1 e p_2 sono i prezzi praticati dalle imprese 1 e 2. L'impresa 1 conosce la funzione di domanda del bene prodotto dall'impresa α, le funzioni di costo totale dell'impresa 2 e dell'impresa α, il profitto che l'impresa α conseguirebbe se scegliesse l'alternativa 1.
Determinare:
a) il valore massimo del profitto che l'impresa 1 può conseguire in assenza di qualsiasi restrizione verticale;
b) il valore massimo del profitto che l'impresa 1 può conseguire imponendo restrizioni verticali sufficienti all'impresa α (verificando che i livelli di impiego degli input 1 e 2 da parte dell'impresa α sono uguali a quelli che si avrebbero nel caso di integrazione verticale).
BHO!!!

Esercizio 18
Si assuma che l'impresa 1 operi in condizioni di monopolio e produca un bene intermedio che vende a due imprese "a valle", impresa α e impresa β. L'impresa α acquista il bene al prezzo $p_{\alpha 1}$; l'impresa β acquista il bene al prezzo $p_{1\beta}$.
Le due imprese "a valle" operano anch'esse in condizioni di monopolio in due mercati distinti e separati. L'impresa α rivende il bene intermedio nel mercato caratterizzato dalla funzione di domanda $q_\alpha = 60 - p_\alpha$, dove q_α indica la quantità e p_α il prezzo fissato dall'impresa α;
l'impresa β rivende il bene intermedio nel mercato caratterizzato dalla funzione di domanda:

$$q = \begin{cases} 100/P_\beta & P_\beta \leq 20 \\ 0 & P_\beta > 10 \end{cases}$$

Sia $C=F+4q$ la funzione di costo totale dell'impresa 1; $C_\alpha = p_{1\alpha}\, q_\alpha$ la funzione di costo totale dell'impresa α; $C_\beta = p_{1\beta}\, q_\beta$ la funzione di costo totale dell'impresa β.
Si ipotizzi che l'impresa 1 conosca le funzioni di costo totale delle due imprese "a valle" e le funzioni di domanda che caratterizzano i mercati in cui operano le due imprese. Si ipotizzi, inoltre, che l'impresa 1 imponga una tariffa in due parti all'impresa α.
a) Determinare i valori di F in corrispondenza dei quali il profitto conseguito dall'impresa 1 risulta positivo.
Si ipotizzi ora che ciascuna delle imprese α e β stia valutando la possibilità di realizzare in proprio la produzione del bene intermedio (invece di accettare la situazione descritta in precedenza). Per produrre il bene intermedio ciascuna impresa dovrebbe installare un impianto caratterizzato esattamente dalla stessa funzione di costo che caratterizza l'impresa 1.
b) Determinare i valori di F in corrispondenza dei quali non risulta mai conveniente, rispettivamente, per l'impresa α e per l'impresa β realizzare in proprio la produzione del bene intermedio.
c) Alla luce dei risultati conseguiti nel punto b), commentare la seguente affermazione: "in genere le imprese dovrebbero produrre, anziché acquistare, per evitare di pagare un margine di profitto ad altre imprese indipendenti".
BHO!!!

Esercizio 19

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un bene che vende ad un'impresa "a valle", impresa β, al prezzo p_α. L'impresa β, rivende il bene al prezzo p_β ai consumatori finali. Sia $q=58–p_\beta$ la funzione di domanda dei consumatori; $C_\alpha=4q$ la funzione di costo totale dell'impresa α; $C_\beta=(p_\alpha+ 2)q$ la funzione di costo totale dell'impresa β.

a) Determinare il profitto di entrambe le imprese in assenza di restrizioni verticali.

Si assuma che l'impresa β abbia un'opportunità alternativa a quella di rivendere il bene prodotto dall'impresa α. Tale opportunità consentirebbe all'impresa β di conseguire un profitto pari a 100. Si ipotizzi che l'impresa α conosca la funzione di domanda di mercato, la funzione di costo totale dell'impresa β e l'opportunità alternativa disponibile per l'impresa β. Si ipotizzi inoltre che l'impresa α imponga una tariffa in due parti all'impresa β.

b) Determinare la tariffa in due parti.

Si ipotizzi ora che l'impresa α stia valutando la possibilità di "rivendere in proprio" il bene che produce. Sia $C_{int} = (6+k)q$ la funzione di costo totale della struttura integrata (in altri termini, l'integrazione verticale implica un incremento di costo unitario pari a k), dove k può assumere i seguenti valori: k=3 con probabilità 1/3; k=4 con probabilità 1/3; k=5 con probabilità 1/3.

Valutare la convenienza (rispetto al punto b) per l'impresa α di "rivendere in proprio" il bene che produce nei due casi seguenti:

c) l'impresa α è caratterizzata dalla funzione di utilità: $U(\pi_\alpha)=\pi_\alpha$, dove π_α indica il profitto conseguito dall'impresa α;

d) l'impresa α è caratterizzata dalla funzione di utilità: $U(\pi_\alpha) = \sqrt{\pi_\alpha}$.

ESERCIZIO 19 4

α monopolio $q = 58 - q_\beta$ $C_\alpha = 4q$ $C_\beta = (p_\alpha + 2)q$

a) π_α e π_β NO RESTR.

$\pi_\beta = (p_\beta - p_\alpha - 2)(58 - p_\beta)$

$\max(\pi_\beta) = \dfrac{\partial \pi_\beta}{\partial p_\beta} = 0 = 60 + p_\alpha - 2p_\beta \Rightarrow p_\beta = 30 + \dfrac{p_\alpha}{2}$ $q = 58 - \overbrace{\left(30 + \dfrac{p_\alpha}{2}\right)}^{p_\beta} = 28 - \dfrac{p_\alpha}{2}$

$\tilde{\pi}_\alpha = (p_\alpha - 4)\left(28 - \dfrac{p_\alpha}{2}\right)$

$\max(\tilde{\pi}_\alpha) = \dfrac{\partial \tilde{\pi}_\alpha}{\partial p_\alpha} = 0 = 28 - p_\alpha + 2 \Rightarrow p_\alpha = 30$

$p_\beta = 30 + \dfrac{p_\alpha}{2} = 30 + \dfrac{30}{2} = 15$

$\tilde{\pi}_\alpha = 338$ $\tilde{\pi}_\beta = 169$ $q = 13$

b) tariffa 2 parti, $\pi_\beta = 100$

(prima calcolo con integrazione)

$C_{INT} = 4 + 2 = 6$

$\pi_{INT} = (p - 6)(58 - p)$ $\dfrac{\partial \pi_{INT}}{\partial p} = 0 = 58 - 2p + 6 \Rightarrow p = 32$ $q = 26$

$\pi_{INT} = 676$

$T(q) = F + 4q = 576 + 4q$ perché $\pi_{INT} = 676$ ma so che $\pi_\beta = 100$

quindi $\pi_\alpha = F = 676 - 100 = 576$

c) supponendo che $C_{INT} = (6 + K)q$ con $K = 3, 4, 5$ con $p = \dfrac{1}{3}$ l'uno devo confrontare i profitti risultanti con quello certo $\pi_\alpha = 576$

$$\pi_{INT} = (p-6-K)(58-p)$$

$$\frac{\partial \pi_{INT}}{\partial p} = 0 = 58 - 2p + 6 + K \Rightarrow \begin{cases} p = 32 + \frac{K}{2} \\ q = 26 - \frac{K}{2} \end{cases}$$

$$\pi_{INT} = 676 + \frac{K^2}{4} - 26K$$

sostituisco i 3 valori di K:

$$\pi_{INT} = \begin{cases} 600.25 & p = \frac{1}{3} & K=3 \\ 576 & p = \frac{1}{3} & K=4 \\ 552.25 & p = \frac{1}{3} & K=5 \end{cases}$$

consideriamo $U(\pi_\alpha) = \pi_\alpha$

$$E(U(\pi_\alpha)) = 600.25 \cdot \frac{1}{3} + 576 \cdot \frac{1}{3} + 552.25 \cdot \frac{1}{3} = E(\pi_\alpha) = 576.167$$

In questo caso α preferisce struttura integrata con guadagno:

$$E(U(\pi_\alpha)) - \pi_\alpha = 0.167$$

d) caso di $U(\pi_\alpha) = \sqrt{\pi_\alpha}$

$$E(U(\pi_\alpha)) = \frac{1}{3}\sqrt{600.25} + \frac{1}{3}\sqrt{576} + \frac{1}{3}\sqrt{552.25} = 24$$

essendo

$$U(\pi_\alpha(ALT)) = \sqrt{576} = 24$$

essendo uguali per l'impresa α è indifferente, però l'integrazione è certa

Esercizio 20

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un bene intermedio che vende ad un'impresa "a valle", impresa β, al prezzo p_α. L'impresa β, operante anch'essa in condizioni di monopolio, produce un solo bene la cui funzione di domanda è data da: $q=40-p$, dove q indica la quantità e p il prezzo del bene prodotto dall'impresa β. Sia $C_\alpha = 3q$ la funzione di costo totale dell'impresa α e $C_\beta = (p_\alpha + 2)q$ la funzione di costo totale dell'impresa β.

a) Determinare il profitto conseguito da ciascuna impresa in assenza di restrizioni verticali e il profitto conseguito nel caso di integrazione verticale.

Si assuma ora che la funzione di domanda del bene prodotto dall'impresa β sia definita da: $q=60-p$.

b) Determinare il profitto conseguito da ciascuna impresa in assenza di restrizioni verticali e il profitto conseguito nel caso di integrazione verticale.

Si assuma ora che le due situazioni (cioè $q=40-p$ e $q=60-p$) siano equiprobabili e che l'impresa β sia caratterizzata dalla seguente funzione di utilità: $U(\pi_\beta) = \sqrt{\pi_\beta + 225} - 15$.

Si ipotizzi inoltre che l'impresa α imponga *ex-ante* (cioè prima che l'impresa β possa verificare quale funzione di domanda si "realizzi") una tariffa in due parti all'impresa β e che la parte fissa sia pari al valore atteso dei profitti che conseguirebbe la struttura integrata. L'impresa β, dopo avere firmato il contratto osserva la realizzazione della domanda e decide il prezzo p.

c) Spiegare il motivo per cui questa restrizione (tariffa in due parti) sarebbe inaccettabile per l'impresa β.

d) Spiegare il motivo per cui una parte fissa pari a 475 renderebbe la restrizione accettabile per l'impresa β.

ESERCIZIO 20

α monopolio $\quad q = 40 - p \quad C_\alpha = 3q \quad C_\beta = (p_\alpha + 2)q$

a) π_α, π_β e π_{INT}

con p scelto [illegible]

$p_\alpha = 20.25 \quad p_\beta = 31.25 \quad q = 8.75 \quad \pi_\alpha = 153.25 \quad \pi_\beta = 76.5625$

$C_{INT} = 3 + 2 = 5 \quad p_{INT} = 22.5 \quad q = 17.5 \quad \pi_{INT} = 306.25$

b) π_α, π_β e π_{INT} con $q = 60 - p$

$p_\alpha = 30.5 \quad p_\beta = 46.25 \quad q = 13.25 \quad \pi_\alpha = 378.125 \quad \pi_\beta = 189.0625$

$p = 32.5 \quad q = 27.5 \quad \pi_{INT} = 756.25 \quad C_{INT} = 5$

supponiamo ora che $q = 40 - p$ e $q = 60 - p$ equiprobabili e $U(\pi_\beta) = \sqrt{\pi_\beta + 225} - 15$

c) spiegare perché non si può firmare primo contratto

$E(\pi_{INT}) = 306.25 \cdot \frac{1}{2} + 756.25 \cdot \frac{1}{2} = 531.25$

quindi $T(q) = 531.25 + 3q$

Sappiamo che: $U(\pi_\beta) = \sqrt{\pi_\beta + 225} - 15$

con $q = 40 - p$

$\pi_\beta = (p - 5)(40 - p) - 531.25$

$p = 22.5 \quad q = 17.5 \Rightarrow \pi_\beta = -225$

CONTINUO ES 20

(8)

con $q = 60 - p$

$\pi_\beta = (p - 5)(60 - p) - 531.25$

$p = 32.5 \quad q = 27.5 \quad \pi_\beta = +225$

Il valore atteso è:

$E(\pi_\beta) = 225 \cdot \frac{1}{2} - 225 \frac{1}{2} = 0$

L'utilità attesa risulta:

$E(U) = \left(\sqrt{-225 + 225} - 15\right)\frac{1}{2} + \left(\sqrt{225 + 225} - 15\right)\frac{1}{2} = -4.3934$

Se invece β non accetta $\quad q = 0 \quad \pi_\beta = 0 \quad$ e $\quad U = \sqrt{0 + 225} - 15 = 0$

<u>NON</u> conviene accettare!

d) parte fissa $= 475$ può essere accettata

$T(q) = 475 + 3q$

con $q = 40 - p$

$\pi_\beta = (p - 5)(40 - p) - 475 = -168.75$

con $q = 60 - p$

$\pi_\beta = (p - 5)(60 - p) - 475 = 281.25$

Valore atteso profitto:

$E(\pi_\beta) = 281.25 \frac{1}{2} - 168.75 \frac{1}{2} = 56.25$

Utilità attesa:

$E(U) = \left(\sqrt{-168.75 + 225} - 15\right)\frac{1}{2} + \left(\sqrt{281.25 + 225} - 15\right)\frac{1}{2} = \emptyset$

Può essere accettata!

Esercizio 21

Si assuma che un'impresa α operi in condizioni di monopolio e produca un bene che vende ad un'impresa "a valle", impresa β, che rivende il bene al prezzo p_β ai consumatori finali.

L'impresa α ha costi fissi nulli e un costo unitario costante pari a 4. La domanda dei consumatori è data da $q = A - p_\beta$, dove q è la quantità domandata e A è un parametro che può assumere, con uguale probabilità, un valore pari a 40 oppure a 60.

Si ipotizzi che l'impresa α proponga all'impresa β un contratto caratterizzato dalla tariffa in due parti $T(q)= F + p_\alpha q$, dove p_α=4. L'impresa β, accettando il contratto, avrebbe un costo variabile unitario dato dalla somma di p_α più un costo unitario di rivendita pari a 2.

Si osservi che il valore di F verrebbe determinato prima che l'impresa β possa verificare quale funzione di domanda si "realizzi"; dopo avere accettato il contratto l'impresa β osserverebbe la realizzazione della domanda e deciderebbe il prezzo p_β. Si assuma inoltre che l'impresa β disponga di un'opportunità alternativa a quella di rivendere il bene prodotto dall'impresa α; tale opportunità consentirebbe all'impresa β di conseguire un profitto pari a 100.

a) Determinare il valore di F assumendo che l'impresa β sia caratterizzata dalla funzione di utilità $U(\pi_\beta)=\pi_\beta$, dove π_β indica il profitto conseguito dall'impresa β.

b) Determinare il valore di F assumendo che l'impresa β sia caratterizzata dalla funzione di utilità $U(\pi\beta)=\sqrt{\pi_\beta + 800}$.

$\boxed{\text{ESERCIZIO 21}}$

α monopolio $\quad C_\alpha = 4q \quad q = A - P_\beta \quad A = 40$ o $A = 60$ con stessa probabilità

α propone a β tariffa 2 parti: $T(q) = F + P_\alpha q$ con $P_\alpha = 4$

se β accetta $C_\beta = (P_\alpha + 2)q + F$

β decide P_β dopo aver firmato contratto e aver visto la domanda

ALTERNATIVA: $\pi_\beta = 100$

a) trovare F assumendo $U(\pi_\beta) = \pi_\beta$

comincio col determinare $\pi_{INT} = (p-6)(A-p)$

$P_{INT} = \frac{A+6}{2} \quad q_{INT} = \frac{A-6}{2} \quad \pi_{INT} = \frac{(A-6)^2}{4}$ $\quad \begin{cases} A=40 & \pi_{INT} = 289 \\ A=60 & \pi_{INT} = 729 \end{cases}$

Il profitto atteso è:

$$E(\pi_{INT}) = \frac{289 + 729}{2} = 509$$

Quindi:

se $A = 40 \quad F = 289 - \pi_\beta(\text{ALTERNATIVA}) = 289 - 100 = 189$

se $A = 60 \quad F = 729 - \pi_\beta(\text{ALTERNATIVA}) = 629$

Ed essendo β NEUTRALE al rischio, posso usare anche il valore atteso:

$$F = 509 - \pi_\beta(\text{ALTERNATIVA}) = 409$$

Quindi:

$\pi_\beta = 289 - F \quad p = \frac{1}{2}$

$\pi_\beta = 729 - F \quad p = \frac{1}{2}$

$\pi_\beta = 289 - F \qquad p = \frac{1}{2}$

$\pi_\beta = 729 - F \qquad p = \frac{1}{2}$

il valore di utilità attesa è:

$$E(U(\pi_\beta)) = \frac{(289-F)+(729-F)}{2} = 509 - F$$

ma se β accetta, necessariamente:

$$E(U(\pi_\beta)) = 509 - F = 100 = U(\pi_\beta(ALT.))$$

quindi $F = 509 - 100 = 409$ altrimenti β NON accetta.

Allora il valore atteso di π_β:

$$E(\pi_\beta) = \frac{1}{2}(289-409) + \frac{1}{2}(729-409) = 100$$

Quindi β NON riceve nessun compenso per il rischio e viene remunerato solo al costo opportunità

b) determinare F con $U(\pi_\beta) = \sqrt{\pi_\beta + 800}$

Ora β è avverso al rischio e non deve più considerare il valore atteso del profitto:

per $A = 40 \qquad U(\pi_\beta) = \sqrt{289 + 800 - F} = \sqrt{1089 - F}$

per $A = 60 \qquad U(\pi_\beta) = \sqrt{729 + 800 - F} = \sqrt{1529 - F}$

Utilità attesa:

$$E(U(\pi_\beta)) = \frac{1}{2}\sqrt{1089 - F} + \frac{1}{2}\sqrt{1529 - F} = \sqrt{100 + 800} = 30 = U(\pi_\beta(ALT.))$$

da cui:

$F = 395.556$

Quindi il valore atteso del profitto:

$$E(\pi_\beta) = \frac{1}{2}(289 - 395.556) + \frac{1}{2}(729 - 395.556) = 113.44$$

β viene premiato per il rischio, infatti:

$$E(\pi_\beta) - \pi_\beta(ALT.) = 113.44 - 100 = \underline{13.44}$$