**1.** Supponiamo di avere le seguenti funzioni in un mercato in concorrenza perfetta:

$Q^d = 450 - 10p$ , $n = 100$ , $C = q^2 - 3q + 9$ e $C' = 2q - 3$

a) Derivate la curva di offerta del settore.
b) Trovate il prezzo e la quantità aggregata.
c) Calcolate la quantità prodotta dalla singola impresa e l'ammontare del suo profitto.

**b)** e **c)** Sia q la quantità offerta dalla singola impresa $\rightarrow$ $Q^s = 100\,q$

$Q^s = Q^d \rightarrow 100\,q = 450 - 10\,p \rightarrow q = 4{,}5 - 0{,}1\,p$

Se per avere $\pi_{max}$ deve essere $C' = 2q - 3 = p$ allora $2(4{,}5 - 0{,}1\,p) - 3 = p$

e quindi deve essere $6 = 1{,}2\,p$ da cui $p^* = 5$ e quindi $q^* = 4$ e $Q^* = 100\,q^* = 400$

$Cme = C/q = (q^2 - 3q + 9)/q = q - 3 + 9/q$ per $q^* = 4 \rightarrow Cme_{[q=4]} = 3{,}25$

da cui $\pi_{max} = (p^* - Cme_{[q=4]})\,q^* = (5 - 3{,}25)\cdot 4 = 7$

**a)** $C' = p = 2q - 3 \rightarrow q = (p + 3)/2 \rightarrow Q^s = 100\,q = (100\,p + 300)/2 = 150 + 50\,p$

**2.** Un monopolista opera in un mercato caratterizzato dalle seguenti funzioni di domanda e di costo totale:

$Q^d = 60 - 2p$ , $C = q^2 + 6q$

– Calcolate il livello di output del monopolista ed il corrispondente profitto totale.
– Calcolate il prezzo del monopolista.

NB: in monopolio, per definizione, $q \equiv Q$

$C' = 2Q + 6$ e $Cme = C/Q = (Q^2 + 6Q)/Q = Q + 6$

$Rme = p = 30 - Q/2$

$R_{TOT} = p\cdot Q = (30 - Q/2)\cdot Q = 30Q - Q^2/2 \rightarrow R' = 30 - Q$

$C' = R' \rightarrow 2Q + 6 = 30 - Q \rightarrow 3Q = 24 \rightarrow Q^* = 8$

e quindi $p^* = 30 - Q^*/2 = 26$ e $Cme_{[Q=8]} = Q + 6 = 14$

$\pi_{max} = (p^* - Cme_{[Q=8]})\,q^* = (26 - 14)\cdot 8 = 96$

**3.** Supponiamo di avere le seguenti funzioni di domanda e di offerta di mercato:

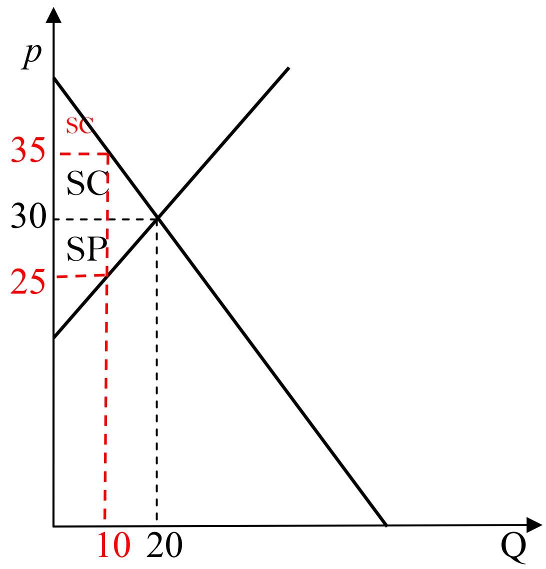
$Q^D = 80 - 2p$ e $Q^S = -40 + 2p$

- Calcolate il prezzo e la quantità di equilibrio concorrenziale.
- Calcolate il surplus del consumatore (SC), il surplus del produttore (SP) e il benessere sociale (BS = SC + SP).
- Supponete che l'industria produca un output pari a 10, calcolate il nuovo valore del benessere sociale.

$Q^D = Q^S \;\rightarrow\; 80 - 2p = -40 + 2p \;\rightarrow\; p^* = 30$ e $Q^D = Q^S = Q^* = 20$

Calcolo dei surplus

$p^D = 40 - Q^D/2$ e $p^S = 20 + Q^S/2$ con $p^* \cdot Q^* = 600$




SP $= 600 - \int_0^{20} 20 + Q/2 = 600 - (20Q + Q^2/4)_{[Q=20]} = 600 - 500 = 100$

SC $= -600 + \int_0^{20} 40 - Q/2 = (40Q - Q^2/4)_{[Q=20]} - 600 = 700 - 600 = 100$

BS = SP + SC = 200

Con Q = 10 $\quad p^D = 40 - Q^D/2 = 35$ e $p^S = 20 + Q^S/2 = 25$

$SP_{[Q=10]} = 350 - \int_0^{10} 20 + Q/2 = 350 - (20Q + Q^2/4)_{[Q=10]} = 350 - 225 = 125$

$SC_{[Q=10]} = -350 + \int_0^{10} 40 - Q/2 = (40Q - Q^2/4)_{[Q=10]} - 350 = 375 - 350 = 25$

$BS_{[Q=10]} = SP_{[Q=10]} + SC_{[Q=10]} = 150$

Perdita di benessere $BS - BS_{[Q=10]} = 50$

**4.** Supponiamo di avere le seguenti funzioni:

$Q^d = 60 - p$ , $C = q^2 + 20$ e $C' = 2q$

- Calcolate l'equilibrio concorrenziale.
- Calcolate l'equilibrio monopolistico.
- Calcolate il valore della perdita secca.

Equilibrio concorrenziale:

$p = C' \rightarrow Q^* = 60 - p = 60 - 2Q^* \rightarrow 3Q^* = 60 \rightarrow Q^* = 20$

$p^* = C' = 2Q = 40$

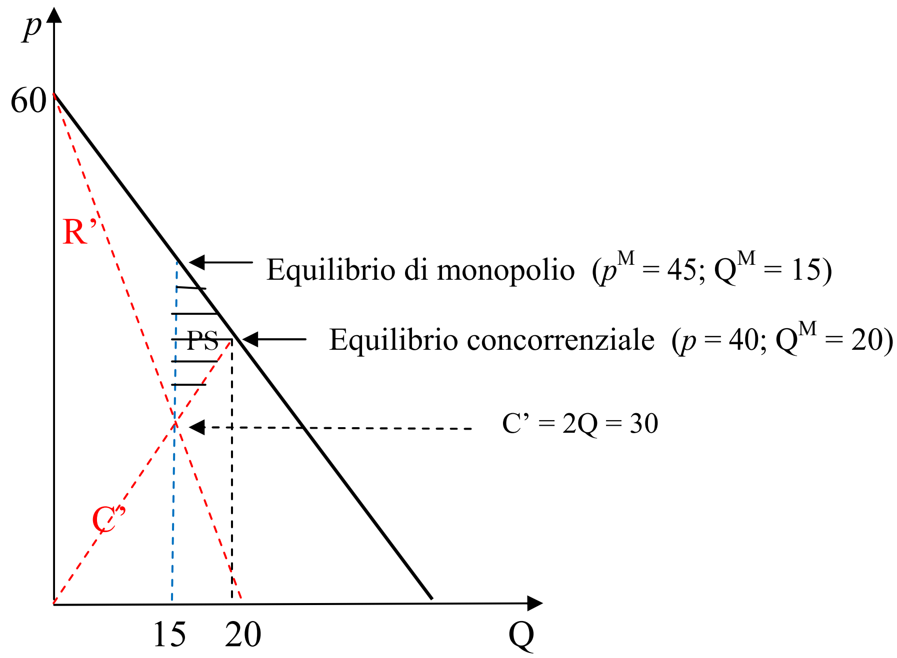
Equilibrio di monopolio:

$Rme = p = 60 - Q$

$R_{TOT} = p \cdot Q = (60 - Q) \cdot Q = 60Q - Q^2 \rightarrow R' = 60 - 2Q$

Dalla condizione di max $\Pi$ $C' = R' \rightarrow 2Q = 60 - 2Q \rightarrow Q^M = 15$

e quindi $p^M = 60 - Q^M = 60 - 15 = 45$




Area PS = [(45 – 30) (20 – 15)]/2 = 75/2 = 37,5

$SC_{conc}$ = [(60 – 40) 20]/2 = 200

$SC_{mon}$ = [(60 – 45) 15]/2 = 112,5

**5.** Supponiamo di avere le seguenti funzioni di domanda su 2 differenti mercati:

$p_1 = 70 - Q_1/2$ ; $p_2 = 50 - Q_2/3$ e $C' = 10$ (= $Cme$)

- Calcolate i prezzi, la quantità e il profitto del monopolista standard
- Calcolate cosa accadrebbe se il monopolista applicasse una discriminazione di prezzo di terzo grado.

$Q_1 = 140 - 2p_1$ e $Q_2 = 150 - 3p_2$

**Senza** discriminazione di prezzo abbiamo $p_1 = p_2 = p$ e $Q_1 + Q_2 = Q_M = 290 - 5p$

$Rme = p_M = (290 - Q_M)/5$

$R_{TOT} = p_M \cdot Q_M = [(290 - Q_M)/5] \cdot Q_M = (290Q_M - Q_M^2)/5 \rightarrow R' = 58 - 2Q_M/5$

Dalla condizione di max $\Pi$ $C' = R' \rightarrow 10 = 58 - 2Q_M/5 \rightarrow Q_M = 120$

$p_M = (290 - 120)/5 = 170/5 = 34$

$\Pi_M = (p_M - 10)\ Q_M = (34 - 10) \cdot 120 = 2880$

**Con** discriminazione di prezzo abbiamo

$p_1 = 70 - q_1/2 \rightarrow R_1' = 70 - q_1 \rightarrow R_1' = C' = 10$ per $q_1 = 60$ e $p_1 = 40$

$\Pi_1 = (p_1 - 10)\ q_1 = (40 - 10) \cdot 60 = 1800$

$p_2 = 50 - q_2/3 \rightarrow R_2' = 50 - 2q_2/3 \rightarrow R_2' = C' = 10$ per $q_2 = 60$ e $p_2 = 30$

$\Pi_2 = (p_2 - 10)\ q_2 = (30 - 10) \cdot 60 = 1200$

$\Pi_1 + \Pi_2 = 1800 + 1200 = 3000 > \Pi_M = 2880$