

Εφαρμογή 17

α. Εφαρμογές των συνθηκών ισορροπίας :

$$Q_D = Q_S$$

$$2000 - p = -800 + 2p \rightarrow p^* = 933$$

υάινονται αυταμάβτως των p είτε στην Q_D είτε στην Q_S έχουμε $q^* = 1067$.

Η τιμή της τιμής επιχρήσεως είναι 933

Η ποσότητα αόλου του αλάτου είναι 1067

β. Πρόβλημα max για επιχρήσεως

$$\begin{aligned} \Pi &= R - C = p \cdot q - C = \text{τιμή} \cdot \text{ποσότητα} - \text{κόστος} = \\ &= 933 \cdot q - (1500 + q^3 - 35q^2 - 1200q) \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q} = -267 - 3q^2 + 70q = 0 \quad \begin{cases} q_1 = 18,5 \\ q_2 = 4,8 \end{cases}$$

Δεκτή είναι εκείνη η τιμή που οδηγεί σε $\frac{d^2 \Pi}{dq^2} < 0$

$$\frac{d^2 \Pi}{dq^2} = -6q + 70 \quad \text{για } q_1 = 18,5 \text{ ικανοποιείται} \quad \frac{d^2 \Pi}{dq^2} < 0$$

Άρα η μέγιστη επιχρήσεως προέρχεται 18,5 μονάδες

γ. Αριθμός επιχρήσεων = $\frac{\text{Ποσότητα αλάτου}}{\text{Ποσότητα μέγιστης επιχρήσεως}} = \frac{1067}{18,5} \approx 58$

Εφαρμογή 18

a. $\Pi = R - C = pq - C = (100 - 4q)q - (50 + 20q)$
 $\frac{d\Pi}{dq} = 100 - 8q - 20 = 0 \rightarrow q = 10, p = 60, \Pi = 350$

b. Στου κτήρη αυταχωνιστό π έχουμε 16 χύδ:

$p = AR = MR = MC$

και συγκριμένα:

$p = MC \rightarrow \underbrace{100 - 4q}_p = \underbrace{20}_{MC} \quad \left(\text{αφού } MC = \frac{\partial C}{\partial q} = 20 \right)$

άρα $q = 20, p = 20, \Pi = -50$

Στου κτήρη αυταχωνιστό κτηρή είναι χαμηλότερη
 σε σχέση με το μονοπώλιο, ενώ η ποσότητα
 είναι υψηλότερη.

Εφαρμογή 19

a. $\Pi = R - C = pq - C = (5000 - 2q)q - 300000 - 1200q$
 $\frac{\partial \Pi}{\partial q} = 5000 - 4q - 1200 = 0 \rightarrow q^* = 950$. Για $q^* = 950 \rightarrow$
 $p^* = 310 \rightarrow \Pi^* = 1505000$

b. $C_B = 300000 + 1200q + 100000$
 $\Pi = R - C_B = 5000q - 2q^2 - 400000 - 1200q$
 $\frac{\partial \Pi}{\partial q} = 5000 - 4q - 1200 = 0 \rightarrow q^* = 950, p^* = 3100, \Pi^* = 1405000$

γ. $C_r = 300000 + 1200q + 0.03(5000 - 2q)q$
 $\Pi = R - C_r = 5000q - 2q^2 - 300000 - 1200q - 150q + 0.06q^2$
 $\frac{\partial \Pi}{\partial q} = 3650 - 3.76q = 0 \rightarrow q^* = 970, p^* = 3060, \Pi^* = 141500$

Εφαρμογή 20

Υπόδειγμα Cournot

Επιχείρηση 1

$$\begin{aligned}\Pi_1 &= R_1 - C_1 = pq_1 - C_1 = (100 - 0.5(q_1 + q_2))q_1 - 5q_1 = \\ &= 95q_1 - 0.5q_1^2 - 0.5q_1q_2\end{aligned}$$

Επιχείρηση 2

$$\begin{aligned}\Pi_2 &= R_2 - C_2 = pq_2 - C_2 = (100 - 0.5(q_1 + q_2))q_2 - 0.5q_2^2 = \\ &= 100q_2 - q_2^2 - 0.5q_1q_2\end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial q_1} = 95 - q_1 - 0.5q_2 = 0 \rightarrow q_1 = 95 - 0.5q_2 \quad (1)$$

$$\frac{\partial \Pi_2}{\partial q_2} = 100 - 2q_2 - 0.5q_1 = 0 \rightarrow q_2 = 50 - 0.25q_1 \quad (2)$$

$$\text{από (1) και (2)} \quad q_1^* = 80, \quad q_2^* = 30$$

$$p^* = 45, \quad \Pi_1^* = 3200$$

$$\Pi_2^* = 900$$

Υπόδειγμα

Stackelberg

Ξεκινάμε από του αυθόρυτου

$$\begin{aligned}\Pi_2 &= R_2 - C_2 = pq_2 - C_2 = (100 - 0.5(q_1 + q_2))q_2 - 0.5q_2^2 = \\ &= 100q_2 - q_2^2 - 0.5q_1q_2\end{aligned}$$

$$\frac{\partial \Pi_2}{\partial q_2} = 100 - 2q_2 - 0.5q_1 = 0 \rightarrow q_2 = 50 - 0.25q_1$$

Διευχύνουμε με του Ηγέτη που ζέρη πλέον των
Επιδότη του αυθόρυτου. Ξέρη διατάξη
ου $q_2 = 50 - 0.25q_1$

Εφαρμογή 20 (συνέχεια)

q_2

$$\Pi_1 = p q_1 - C_1 = (100 - 0.5(50 - 0.25 q_1)) q_1 - 5 q_1 =$$

$$= 70 q_1 - 0.375 q_1^2$$

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial q_1} = 70 - 0.75 q_1 \Rightarrow q_1^* = 93$$

$$\Pi_1^* = 3266$$

$$q_2^* = 26.75$$

$$\Pi_2^* = 155$$

Υπόδειγμα Cartel

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 = (R_1 - C_1) + (R_2 - C_2) =$$

$$= (100 - 0.5(q_1 + q_2))(q_1 + q_2) - 5q_1 - 0.5q_2^2$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_1} = 95 - q_1 - q_2 = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_2} = 100 - q_1 - 2q_2 = 0 \quad (2)$$

από (1) και (2)

$$q_1^* = 90, q_2^* = 5$$

$$\Pi^* = 4225, p^* = 53.5$$

Εφαρμογή 21

Υπόδειγμα Bertrand

• Επικέρπιο Α •

$$\Pi_A = p_A q_A - C = p_A (20 - p_A + p_B) - 20 =$$

$$= 20p_A - p_A^2 + p_A p_B - 20$$

• Επικέρπιο Β •

$$\Pi_B = p_B q_B - C = p_B (20 - p_B + p_A) - 20 =$$

$$= 20p_B - p_B^2 + p_A p_B - 20$$

$$\partial \Pi_A / \partial p_A = 20 - 2p_A + p_B = 0 \Rightarrow p_A = 10 + p_B / 2 \quad (1)$$

$$\partial \Pi_B / \partial p_B = 20 - 2p_B + p_A = 0 \Rightarrow p_B = 10 + p_A / 2 \quad (2)$$

Από (1) και (2) $p_A^* = 20, p_B^* = 20, \Pi_A^* = 380, \Pi_B^* = 380$.