



## Επαναληπτικά Διαγωνίσματα στη Μικροοικονομία (Κεφάλαια 1-5)

### I. Απαντήσεις

#### 1ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

##### ΟΜΑΔΑ Α

A1. α.Σ, β.Λ, γ.Λ, δ.Σ, ε.Λ, A2.δ, A3.α.

##### ΟΜΑΔΑ Β

B. B.1. Σχολικό Βιβλίο, κεφάλαιο 5, σελ 101

α) σελ. 101, « Σκοπός του κράτους ... μειωμένης παραγωγής. ».

β) σελ. 101, διάγραμμα 5.8.

##### ΟΜΑΔΑ Γ

Γ.1.  $P_1 = 20 \text{ €}$

Γ.2.  $Q_{D1} = 1.200 - 10 \cdot P$

Γ.3. α.  $Q_3 = 1.600$  μονάδες προϊόντος

β.  $Q_{D2} = 2.400 - 20 \cdot P$

Γ.4.  $\Sigma \Delta_A = 11.000 \text{ €}$

$\Sigma \Delta_B = 27.000 \text{ €}$

$\Delta \Sigma \Delta = 16.000 \text{ €}$ ,  $ED_{\text{τοξου } A'B'} = -0,2$ . Εφόσον η ζήτηση είναι ανελαστική θα ισχύει ότι η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής θα είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ποσοστιαία μεταβολή της ζητούμενης ποσότητας (σε απόλυτες τιμές). Οπότε η συνολική δαπάνη θα ακολουθεί τη μεγαλύτερη (ποσοστιαία) μεταβολή, δηλαδή αυτή της τιμής. Εφόσον η τιμή αυξάνεται, θα αυξηθεί και η αντίστοιχη  $\Sigma \Delta$  κατά 16.000€.

Γ.5.  $Q_{D\Psi} = 1.200 - 6 \cdot P$  και  $Q_{D\Psi} = 960$  μονάδες προϊόντος

##### ΟΜΑΔΑ Δ

Δ.1.α.

| L  | Q   | AVC  | MC  |
|----|-----|------|-----|
| 10 | 80  | 95   | 95  |
| 20 | 200 | 80   | 70  |
| 30 | 450 | 60   | 44  |
| 40 | 600 | 60   | 60  |
| 50 | 650 | 66,1 | 140 |

Δ.1.β.

Ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης εμφανίζεται μετά τον 30<sup>ο</sup> εργάτη, δηλαδή με την προσθήκη του 31<sup>ου</sup>, εφόσον το MP ξεκινά την καθοδική του πορεία.

Δ.2.  $\Delta VC = 6.400 \text{ €}$

Δ.3.  $c = 20 \text{ € / μονάδα προϊόντος}$

Δ.4.

| Ατομικός Πίνακας Προσφοράς |                |
|----------------------------|----------------|
| P=MC                       | Q <sub>s</sub> |
| 60                         | 600            |
| 140                        | 650            |

Δ.5. Για N = 24 επιχειρήσεις:

| Αγοραίος Πίνακας Προσφοράς |                |
|----------------------------|----------------|
| P                          | Q <sub>s</sub> |
| 60                         | 14.400         |
| 140                        | 15.600         |

## 2ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

### ΟΜΑΔΑ Α

A1. α.Λ, β.Σ, γ.Λ, δ.Σ, ε.Σ, A2.β, A3.γ.

### ΟΜΑΔΑ Β

α) Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 35, «Ένας βασικός προσδιοριστικός ... σε κανονικά αγαθά.».

β) Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 35, «Υπάρχουν αγαθά στα οποία ... και για ζάχαρη.».

Διαγράμματα 2.6, 2.7: σελίδα 35 – 36

### ΟΜΑΔΑ Γ

Γ.1.  $Q_S = -5 + 2,5 \cdot P$

Γ.2.  $E_{S_{A \rightarrow \Gamma}} = 1,04$ . Εφόσον  $ES > 1$ , η προσφορά χαρακτηρίζεται ελαστική.

Γ.3.  $TC = 6.500$  χρηματικές μονάδες

Γ.4.α.  $W_1 = 1.500$  χρηματικές μονάδες / εργάτη

β.  $FC = 500$  χρηματικές μονάδες

γ. Τιμή σταθερού συντελεστή = 100 χρηματικές μονάδες / μονάδα σταθερού συντελεστή

δ.  $\Delta Q = 10$  μονάδες προϊόντος

Γ.5. Κέρδος = 700 χρηματικές μονάδες

### ΟΜΑΔΑ Δ

Δ.1.  $Q_S = 200 + 50 \cdot P$

Δ.2.α.  $Q_{D2} = 700 - 50 \cdot P$

β. Πλεόνασμα = 100 μονάδες προϊόντος

γ.  $E_Y = -0,8 < 0$ , κατώτερο αγαθό.

Δ.  $P = 4$  χρηματικές μονάδες.

Δ.3.  $Q_{D1} = 800 - 50 \cdot P$

## 3ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

### ΟΜΑΔΑ Α

A1. α.Λ, β.Λ, γ.Σ, δ.Σ, ε.Λ, A2.δ, A3.γ.

### ΟΜΑΔΑ Β

α.ι. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 60: «...σταθερό είναι το κόστος ... των επιχειρήσεων, κ.τ.λ.»

ii. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 60: «Οι δαπάνες ... καύσιμα, κ.τ.λ.»

β. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 61: «Το άθροισμα ... μιας επιχείρησης.»

γ. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 62: «Η καμπύλη του σταθερού ... του σταθερού κόστους.»

### ΟΜΑΔΑ Γ

Γ.1.  $Q_B = 1.000$  μονάδες προϊόντος,  $Q_E = 2.000$  μονάδες προϊόντος,  $P_Z = 20$  χρηματικές μονάδες

Γ.2. Για  $Y = 3000$  χρηματικές μονάδες: Ο λόγος  $\Delta Q / \Delta P$  παραμένει σταθερός στα σημεία Α, Β, Δ, Ε, οπότε τα δεδομένα αντιστοιχούν σε γραμμική συνάρτηση, με αλγεβρική μορφή:  $Q_{D1} = 3500 - 50 \cdot P$

Για  $Y = 6000$  χρηματικές μονάδες: Η συνολική δαπάνη παραμένει σταθερή και ίση με 100.000 χρηματικές μονάδες στα σημεία Γ, Ζ, Η, οπότε τα δεδομένα αντιστοιχούν σε ισοσκελή υπερβολή με αλγεβρική μορφή:  $Q_{D2} = 100.000 / P$

Γ.3.  $E_Y = 5,1$

Γ.4.  $\Delta Q\% = 25\%$ . Η μεταβολή της τιμής του ενός προκαλεί ίδιας κατεύθυνσης μεταβολή στη ζήτηση του άλλου. Τα αγαθά είναι υποκατάστατα.

### ΟΜΑΔΑ Δ

Δ.1. Η προσφορά μειώθηκε γιατί αυξήθηκε η αμοιβή εργασίας (W).

Δ.2.  $Q_D = 280 - 6 \cdot P$

Δ.3.  $Q_{S2} = -80 + 9 \cdot P$

Δ.4.  $\Sigma \Delta_1 = 3.200$  χρηματικές μονάδες,  $\Sigma \Delta_2 = 3.264$  χρηματικές μονάδες,  $\Delta \Sigma \Delta = 64$  χρηματικές μονάδες.  $E_D = -3/4$  (ανελαστική ζήτηση)

Την  $\Sigma \Delta$  επηρεάζει η μεταβολή της τιμής.

Δ.5.  $Q_{S1} = -20 + 9 \cdot P$

## 4ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

### ΟΜΑΔΑ Α

Α1. α.Σ, β.Λ, γ.Λ, δ.Σ, ε.Λ, Α2.γ, Α3.δ.

### ΟΜΑΔΑ Β

α. Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 96 – 97, «Έστω η καμπύλη προσφοράς ... η ποσότητα ισορροπίας.»

β) Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 97 – 98, «Έστω η καμπύλη προσφοράς ... η ποσότητα ισορροπίας μειώνεται.»

γ) Σχολικό βιβλίο: Σελίδα 98 – 99, «Όταν έχουμε ταυτόχρονη ... μεγαλύτερη από την αρχική.»

Διαγράμματα 5.3, 5.4, 5.5 και 5.6

### ΟΜΑΔΑ Γ

| Εργασία (L) | Συνολικό Προϊόν (TP) | Μέσο Προϊόν (AP) | Οριακό Προϊόν (MP) | Οριακό Κόστος (MC) | Μέσο Μεταβλητό Κόστος (AVC) | Μεταβλητό Κόστος (VC) |
|-------------|----------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 3           | 300                  | 100              | -                  | -                  | 12                          | 3.600                 |
| 4           | 400                  | 100              | 100                | 12                 | 12                          | 4.800                 |
| 5           | 480                  | 96               | 80                 | 15                 | 12,5                        | 6.000                 |

Γ.2.  $\Delta VC = 1.200 \text{ €}$

Γ.3.  $W = 1.200 \text{ €} / \text{εργάτη}$

Γ.4. Ο πίνακας προσφοράς της μεμονωμένης επιχείρησης θα είναι:

| Ατομικός Πίνακας Προσφοράς επιχείρησης Κ |                |
|------------------------------------------|----------------|
| P=MC                                     | Q <sub>s</sub> |
| 12                                       | 400            |
| 15                                       | 480            |

Γ.5.

| Ατομικός Πίνακας Προσφοράς επιχείρησης Λ |                |
|------------------------------------------|----------------|
| P=MC                                     | Q <sub>s</sub> |
| 12                                       | 300            |
| 15                                       | 400            |

| Αγοραίος Πίνακας Προσφοράς |                |
|----------------------------|----------------|
| P=MC                       | Q <sub>s</sub> |
| 12                         | 400+300=700    |
| 15                         | 480+400=880    |

Γ.6.  $E_s = 1,02$ . Εφόσον  $E_s > 1$ , η προσφορά χαρακτηρίζεται ελαστική.

### ΟΜΑΔΑ Δ

Δ.1.  $Q_B = 100$  μονάδες προϊόντος,  $Q_{D1} = 250 - 5 \cdot P$

Δ.2.  $\Sigma \Delta_A = 2.000 \text{ €}$ ,  $\Sigma \Delta_B = 3.000 \text{ €}$  και  $\Delta \Sigma \Delta = 1.000 \text{ €}$ . Η ζήτηση είναι ελαστική, οπότε η συνολική δαπάνη θα ακολουθεί τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή σε απόλυτες τιμές, δηλαδή αυτή της ζητούμενης ποσότητας. Δεδομένου ότι η ζητούμενη ποσότητα αυξάνεται, παρατηρούμε και αύξηση της συνολικής δαπάνης.

Δ.3.  $E_D = 0$  στο σημείο τομής με τον άξονα  $Q_D$ . Για  $P = 0 \text{ €}$ ,  $Q_D = 250$  μονάδες προϊόντος.

$E_D = -1$  στο μέσο της καμπύλης ζήτησης:  $P_M = 25$  χρηματικές μονάδες,  $Q_M = 125$  μονάδες προϊόντος.

Δ.4. α. Η αύξηση του εισοδήματος προκάλεσε μετατόπιση της καμπύλης ζήτησης προς τα δεξιά (σύμφωνα με το διάγραμμα), επομένως η ζήτηση του αγαθού αυξήθηκε. Το αγαθό είναι κανονικό.

β.  $Q_F = 150$  μονάδες προϊόντος,  $Q_{D2} = 300 - 5 \cdot P$

## 5ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

### ΟΜΑΔΑ Α

A1. α.Σ, β.Λ, γ.Λ, δ.Σ, ε.Λ, Α2.δ, Α3.γ.

### ΟΜΑΔΑ Β

B1.α. Σχολικό βιβλίο: σελίδα 79, «Σκοπός κάθε επιχείρησης...ποσότητα.»

β. Σχολικό βιβλίο: σελίδα 79, «Εάν η τιμή ... το μέσο μεταβλητό κόστος.»

B2. Σχολικό βιβλίο: σελίδα 80, «Αυτό που διαπιστώνουμε ... λόγω της προηγούμενης σχέσης.»

B3. Σχολικό βιβλίο: σελίδα 86, «Η σχέση ανάμεσα...μεταβολή της τιμής.» και σελίδα 88, «Η ελαστικότητα της προσφοράς ... όλοι οι συντελεστές παραγωγής.»

### ΟΜΑΔΑ Γ

Γ.1.

| Συνδυασμοί | Ποσότητες αγαθού X | Ποσότητες αγαθού Ψ | Κόστος ευκαιρίας του αγαθού X (ΚΕχ) | Κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ (ΚΕψ) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A          | 0                  | 1400               |                                     |                                     |
|            |                    |                    | 2                                   | 1/2                                 |
| B          | 100                | 1200               |                                     |                                     |
|            |                    |                    | 4                                   | 1/4                                 |
| Γ          | 200                | 800                |                                     |                                     |
|            |                    |                    | 6                                   | 1/6                                 |
| Δ          | 300                | 200                |                                     |                                     |
|            |                    |                    | 10                                  | 1/10                                |
| E          | 320                | 0                  |                                     |                                     |

Γ.2. Καθώς αυξάνεται η παραγωγή του αγαθού X από τον Α στον Ε, αυξάνεται και το κόστος ευκαιρίας του, άρα είναι αυξανόμενο. Ερμηνεία: σχολικό βιβλίο, σελίδα 21 – 22, «Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ... αυξανόμενο κόστος ευκαιρίας.»

Γ.3. Θα πρέπει να θυσιαστούν  $320-310=10$  μονάδες X με χρηματικό κόστος σε 50 ευρώ.

Γ.4. Θα πρέπει να θυσιαστούν  $1200-1000=200$  μονάδες Ψ.

Γ.5. Θα πρέπει να εξαιρεθούν τα φαινόμενα υποαπασχόλησης ώστε να επιτευχθεί η πλήρης απασχόληση η οποία αποτελεί βασική υπόθεση για την κατασκευή της ΚΠΔ.

### ΟΜΑΔΑ Δ

Δ.1. Με σταθερή την S, η μείωση του εισοδήματος προκάλεσε αύξηση της τιμής και της ποσότητας ισορροπίας, άρα αύξηση της ζήτησης. Το αγαθό είναι κατώτερο.

Δ.2.  $E_S = 0,25$ , ανελαστική προσφορά

Δ.3.  $Q_{D2} = 220 - 5 \cdot P$

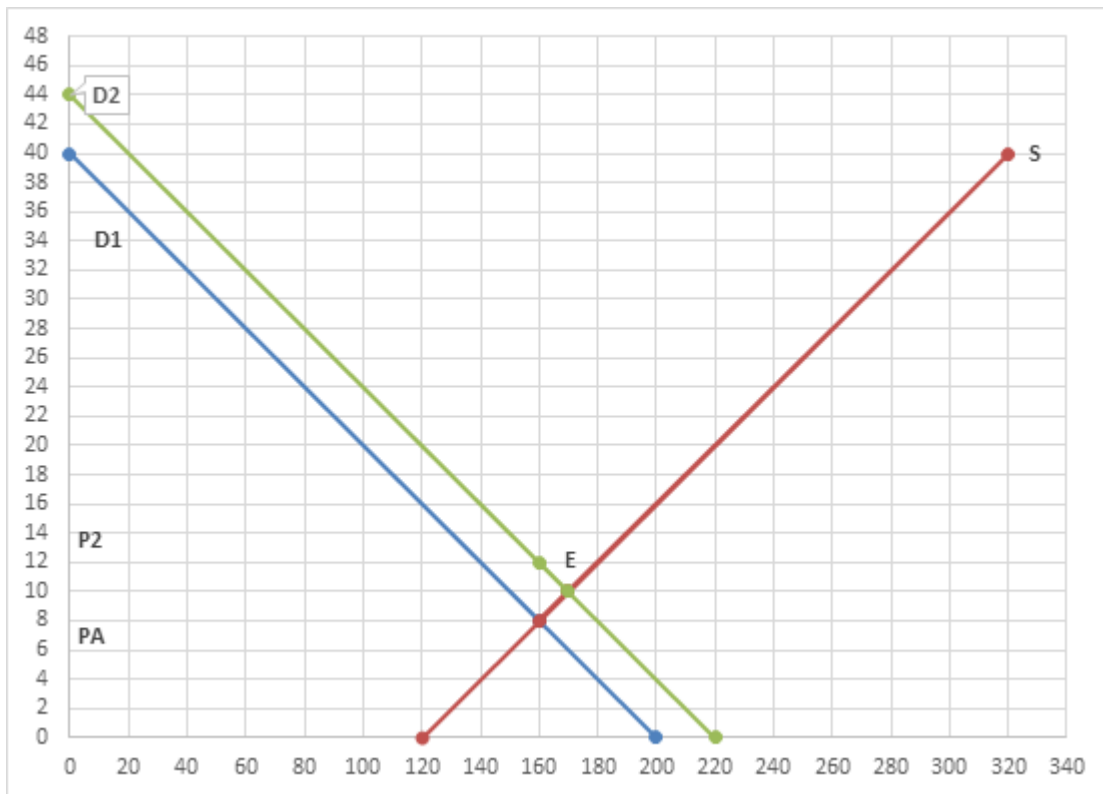
Δ.4. α.  $P_A = 8$  χρηματικές μονάδες και  $P_2 = 12$  χρηματικές μονάδες

β.  $\Delta \Sigma E = -420$  χρηματικές μονάδες

γ. Επιπλέον έσοδα παραγωγών = 640 χρηματικές μονάδες

Δ.5.  $\Delta Q_S\% = 12,5\%$

Δ.6.



## II. Υποδειγματικές Λύσεις

### 1ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

#### ΟΜΑΔΑ Α

- A.1. Σ  
A.2. Λ  
A.3. Λ  
A.4. Σ  
A.5. Λ  
A.6. δ  
A.7. α

#### ΟΜΑΔΑ Β

**B.1.α.** Σχολικό Βιβλίο, σελίδα 101: «Σκοπός του κράτους ... μειωμένης παραγωγής.»

**β.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 101, Διάγραμμα 5.8.

#### ΟΜΑΔΑ Γ

**Γ.1.**

| Συνδυασμοί | P  | Q <sub>D</sub> | Y     | E <sub>D</sub> |
|------------|----|----------------|-------|----------------|
| A          | 20 | 1.000          | 1.000 | -0,2           |
| B          | 40 | 800            | 1.000 |                |

Σύμφωνα με το νόμο ζήτησης, η αύξηση της τιμής του αγαθού X από P<sub>1</sub> σε P<sub>2</sub> οδηγεί σε μείωση της ζητούμενης ποσότητας (ceteris paribus) κατά 200 μονάδες. Άρα, Q<sub>2</sub>=1.000-200=800 μονάδες προϊόντος.

Επιπλέον, ισχύει ότι Y = 1.000€ ώστε να μπορέσουμε να εφαρμόσουμε τον τύπο της E<sub>D</sub>.

Για να υπολογίσουμε την τιμή P<sub>1</sub>, εφαρμόζουμε τον τύπο της  $E_{DA \rightarrow B} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_A}{Q_A} \Rightarrow -0,2 = \frac{800-1.000}{P_1+20-P_1} \cdot \frac{P_1}{1.000} \Rightarrow P_1 = 20 \text{ €}$

Άρα, P<sub>2</sub> = 20 + 20 = 40€

**Γ.2.** Η αλγεβρική μορφή της συνάρτησης είναι: Q<sub>D</sub> = α + β·P. Λύνουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους και έχουμε:

$$1.000 = \alpha + \beta \cdot 20$$

$$(-) \quad 800 = \alpha + \beta \cdot 40$$

$$200 = -20 \cdot \beta \Rightarrow \beta = -10 \text{ και κάνοντας αντικατάσταση } \alpha = 1.200$$

Η γραμμική συνάρτηση ζήτησης είναι Q<sub>D1</sub> = 1.200 – 10·P.

**Γ.3.α.** Εφόσον δίνεται ότι το εισόδημα των καταναλωτών αυξάνεται κατά 50% θα ισχύει ότι:

$$Y_I = 1.000 + \frac{50}{100} \cdot 1.000 = 1.500\text{€}$$

Για να εφαρμόσουμε τον τύπο της E<sub>Y</sub> θεωρούμε ότι P<sub>I</sub> = 40€

Για να υπολογίσουμε την ποσότητα  $Q_3$ , εφαρμόζουμε τον τύπο της

$$E_{Y_{B \rightarrow \Gamma}} = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y_B}{Q_B} \Rightarrow 2 = \frac{Q_3 - 800}{1.500 - 1.000} \cdot \frac{1.000}{800} \Rightarrow Q_3 = 1.600 \text{ μονάδες}$$

| Συνδυασμοί | P  | $Q_D$ | Y     | $E_D$ | $E_Y$ |
|------------|----|-------|-------|-------|-------|
| A          | 20 | 1.000 | 1.000 | -0,2  |       |
| B          | 40 | 800   | 1.000 |       | 2     |
| Γ          | 40 | 1.600 | 1.500 |       |       |

β. Από τον τύπο της  $E_Y$ , υπολογίζουμε την ποσοστιαία μεταβολή της ζήτησης.

$$E_Y = \frac{\Delta Q\%}{\Delta Y\%} \Rightarrow 2 = \frac{\Delta Q\%}{50\%} \Rightarrow \Delta Q\% = 100\%$$

$$Q_{D2} = Q_{D1} + \frac{100}{100} \cdot Q_{D1} \Rightarrow Q_{D2} = 2 \cdot Q_{D1} = 2 \cdot (1.200 - 10 \cdot P) \Rightarrow Q_{D2} = 2.400 - 20 \cdot P$$

Γ.4. Για  $P = 10\text{€}$ :  $Q_{D1} = 1.200 - 10 \cdot 10 = 1.100$  μονάδες

Για  $P = 30\text{€}$ :  $Q_{D1} = 1.200 - 10 \cdot 30 = 900$  μονάδες

$$\Delta \Sigma \Delta = 27.000 - 11.000 = 16.000\text{€}$$

| Συνδυασμοί | P  | QD    | Y     | Συνολική Δαπάνη                                        |
|------------|----|-------|-------|--------------------------------------------------------|
| A'         | 10 | 1.100 | 1.000 | $\Sigma \Delta_{A'} = 10 \cdot 1.100 = 11.000\text{€}$ |
| B'         | 30 | 900   | 1.000 | $\Sigma \Delta_{B'} = 30 \cdot 900 = 27.000\text{€}$   |

Για να αιτιολογήσουμε τη μεταβολή της  $\Sigma \Delta$  υπολογίζουμε την  $E_D$  τόξου στα σημεία A'-B':

$$E_{D_{A' \rightarrow B'}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_{A'} + P_{B'}}{Q_{A'} + Q_{B'}} = \frac{900 - 1100}{30 - 10} \cdot \frac{30 + 10}{900 + 1100} = -0,2$$

Εφόσον η ζήτηση είναι ανελαστική θα ισχύει ότι η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής θα είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ποσοστιαία μεταβολή της ζητούμενης ποσότητας (σε απόλυτες τιμές). Οπότε η συνολική δαπάνη θα ακολουθεί τη μεγαλύτερη (ποσοστιαία) μεταβολή, δηλαδή αυτή της τιμής. Εφόσον η τιμή αυξάνεται, θα αυξηθεί και η αντίστοιχη  $\Sigma \Delta$  κατά 16.000€.

Γ.5. Εφόσον τα αγαθά X και Ψ είναι μεταξύ τους υποκατάστατα, ισχύει ότι η μεταβολή της τιμής του X θα προκαλεί ίδιας κατεύθυνσης μεταβολή στη ζήτηση του αγαθού Ψ (ceteris paribus). Συγκεκριμένα, η αύξηση της τιμής του X από 20€ σε 40€ θα οδηγήσει σε αύξηση της ζήτησης του Ψ κατά 20%. Συνεπώς, η νέα συνάρτηση ζήτησης του Ψ θα είναι:

$$Q_{D\Psi'} = Q_{D\Psi} + \frac{20}{100} \cdot Q_{D\Psi} \Rightarrow Q_{D\Psi'} = 1,2 \cdot Q_{D\Psi} = 1,2 \cdot (1.000 - 5 \cdot P) \Rightarrow Q_{D\Psi'} = 1.200 - 6 \cdot P$$

Για  $P_{\Psi} = 40\text{€}$ :  $Q_{D\Psi'} = 1.200 - 6 \cdot 40 = 960$  μονάδες

## ΟΜΑΔΑ Δ

Α.1.α. Υπολογίζω το  $VC_{200}$ , εφαρμόζοντας τον τύπο  $AVC = \frac{VC}{Q} \Rightarrow 80 = \frac{VC_{200}}{200} \Rightarrow VC_{200} = 16.000 \text{ €}$

Υπολογίζω το  $VC_{450}$ , εφαρμόζοντας τον τύπο  $MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} \Rightarrow 44 = \frac{VC_{450} - 16.000}{450 - 200} \Rightarrow VC_{450} = 27.000\text{€}$  και

$$AVC_{450} = \frac{27.000}{450} = 60 \text{ €}$$

Εφόσον για  $L = 40$  εργάτες, το μέσο προϊόν μεγιστοποιείται θα ισχύει ότι  $AP_{40} = MP_{40}$  (κατεργχόμενο)  $\Rightarrow$

$$\frac{Q}{40} = \frac{Q - 450}{40 - 30} \Rightarrow Q = 600 \text{ μονάδες}$$

$$AVC_{600} = \frac{VC}{Q} \Rightarrow 60 = \frac{VC_{600}}{600} \Rightarrow VC_{600} = 36.000\text{€}$$

$$MC_{600} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{36.000 - 27.000}{600 - 450} = 60\text{€}$$

| L  | Q   | AVC  | MC  | VC     | MP |
|----|-----|------|-----|--------|----|
| 10 | 80  | 95   | 95  |        | 8  |
| 20 | 200 | 80   | 70  | 16.000 | 12 |
| 30 | 450 | 60   | 44  | 27.000 | 25 |
| 40 | 600 | 60   | 60  | 36.000 | 15 |
| 50 | 650 | 66,1 | 140 |        | 5  |

**Δ.1.β.** Ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης ισχύει εφόσον η επιχείρηση δραστηριοποιείται στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής. Εμφανίζεται από εκεί όπου το MP αρχίζει να μειώνεται.

Το MP υπολογίζεται από τον τύπο  $MP = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$ :

$$MP_{10} = \frac{80-0}{10-0} = 8 \text{ μονάδες/εργάτη}$$

$$MP_{20} = \frac{200-80}{20-10} = 12 \text{ μονάδες/εργάτη}$$

$$MP_{30} = \frac{450-200}{30-20} = 25 \text{ μονάδες/εργάτη}$$

$$MP_{40} = \frac{600-450}{40-30} = 15 \text{ μονάδες/εργάτη}$$

$$MP_{50} = \frac{650-600}{50-40} = 5 \text{ μονάδες/εργάτη}$$

Ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης εμφανίζεται μετά τον 30° εργάτη, δηλαδή με την προσθήκη του 31<sup>ου</sup>, εφόσον το MP ξεκινά την καθοδική του πορεία και το Συνολικό Προϊόν αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό.

Εναλλακτικά, το ερώτημα μπορεί να απαντηθεί παρατηρώντας την πορεία του MC. Εφόσον, μετά τον 30° εργάτη το MC αρχίζει την ανοδική του πορεία εμφανίζεται ο νόμος φθίνουσας απόδοσης.

**Δ.2.** Εφόσον, δεχόμαστε ότι το οριακό κόστος είναι σταθερό σε όλο το διάστημα:

$$\text{Για } Q = 140 \text{ μονάδες, ισχύει ότι } MC_{140} = MC_{200} = 70\text{€} \Rightarrow 70 = \frac{16.000 - VC_{140}}{200 - 140} \Rightarrow VC_{140} = 11.800\text{€}$$

$$\text{Για } Q = 250 \text{ μονάδες, ισχύει ότι } MC_{250} = MC_{450} = 44 \Rightarrow 44 = \frac{27.000 - VC_{250}}{450 - 250} \Rightarrow VC_{250} = 18.200\text{€}$$

Όταν η παραγωγή αυξάνεται από 140 σε 250 μονάδες προϊόντος το κόστος αυξάνεται κατά  $\Delta VC = 18.200 - 11.800 = 6.400\text{€}$

| L    | Q   | AVC | MC | VC            |
|------|-----|-----|----|---------------|
| 10   | 80  | 95  | 95 | VC=80·95=7600 |
| (15) | 140 |     |    | 11.800        |
| 20   | 200 | 80  | 70 | 16.000        |
| (22) | 250 |     |    | 18.200        |
| 30   | 450 | 60  | 44 | 27.000        |

Δ.3. Εφαρμόζουμε τον τύπο:  $VC = W \cdot L + c \cdot Q$

Από τα δεδομένα γνωρίζουμε ότι  $W = 600\text{€}$ . Μπορούμε να δουλέψουμε σε οποιοδήποτε επίπεδο παραγωγής. Ενδεικτικά επιλέγουμε το επίπεδο όπου  $Q = 200$  μονάδες:  $VC = 600 \cdot 20 + c \cdot 200 \Rightarrow c = 20\text{€}$

Δ.4. Η επιχείρηση μεγιστοποιεί το κέρδος της όταν παράγει εκείνο το επίπεδο παραγωγής στο οποίο ισχύει  $P = MC$ . Ο πίνακας προσφοράς προκύπτει από το ανερχόμενο τμήμα της καμπύλης του Οριακού Κόστους (MC) που βρίσκεται πάνω από την καμπύλη του Μέσου Μεταβλητού Κόστους (AVC). Η επιχείρηση δεν προσφέρει για  $P < AVC_{\min}$ . Σύμφωνα με τα παραπάνω ο πίνακας προσφοράς της μεμονωμένης επιχείρησης θα είναι:

| Ατομικός Πίνακας Προσφοράς |     |
|----------------------------|-----|
| P=MC                       | Qs  |
| 60                         | 600 |
| 140                        | 650 |

Δ.5. Το επίπεδο παραγωγής όπου το  $AVC = 60\text{€/μονάδα}$  είναι ίσο με  $Q = 600$  μονάδες, δηλαδή επιλέγουμε το επίπεδο παραγωγής (Q) που ανήκει στον πίνακα προσφοράς. Έστω «N» ο αριθμός των επιχειρήσεων του κλάδου παραγωγής, θα ισχύει ότι  $Q_{\text{Αγοραίο}} = N \cdot Q_{\text{Ατομικό}} \Rightarrow 14.400 = N \cdot 600 \Rightarrow N = \frac{14.400}{600} = 24$  επιχειρήσεις

Για να κατασκευάσουμε τον πίνακα αγοραίας προσφοράς, θα πολλαπλασιάσουμε τις ποσότητες επί το πλήθος των επιχειρήσεων που είναι 24:

| Αγοραίος Πίνακας Προσφοράς |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| P                          | Qs                      |
| 60                         | $600 \cdot 24 = 14.400$ |
| 140                        | $650 \cdot 24 = 15.600$ |

## 2ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

### ΟΜΑΔΑ Α

**A.1.**

**α.** Λ

**β.** Σ

**γ.** Λ

**δ.** Σ

**ε.** Σ

**A.2.** β

**A.3.** γ

### ΟΜΑΔΑ Β

**α.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 35: «Ένας βασικός ... σε κανονικά αγαθά.» (Διάγραμμα 2.5)

**β.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 35 – 36: «Υπάρχουν αγαθά ... και για ζάχαρη.» (Διάγραμμα 2.6 και 2.7)

### ΟΜΑΔΑ Γ

**Γ.1.** Για να υπολογίσω συνάρτηση προσφοράς θα πρέπει όλοι οι προσδιοριστικοί παράγοντες της προσφοράς να παραμένουν σταθεροί και να μεταβάλλεται μόνο τη τιμή του αγαθού (*ceteris paribus*). Συνεπώς θα την υπολογίσω στους συνδυασμούς Α και Γ όπου  $w$  σταθερό και ίσο με  $W_1$ . Η αλγεβρική μορφή της συνάρτησης είναι:  $Q_s = \gamma + \delta \cdot P$ . Λύνουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους και έχουμε:

$$145 = \gamma + \delta \cdot 60$$

$$(-) \underline{120 = \gamma + \delta \cdot 50}$$

$$25 = 10 \cdot \delta \Rightarrow \delta = 2,5 \text{ και κάνοντας αντικατάσταση } \gamma = -5$$

Η γραμμική συνάρτηση προσφοράς είναι  $Q_s = -5 + 2,5 \cdot P$ .

**Γ.2.** Υπολογίζουμε στα σημεία όπου ισχύει το *ceteris paribus*, κι έχουμε:

$$E_{sA \rightarrow \Gamma} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_A}{Q_A} = \frac{145-120}{60-50} \cdot \frac{50}{120} = \frac{25}{24} = 1,04$$

Εφόσον  $E_s > 1$ , η προσφορά χαρακτηρίζεται ελαστική.

**Γ.3.** Αφού έχουμε πίνακα προσφοράς, τότε ισχύει ότι  $P = MC \uparrow$ .

$$MC_\Gamma = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} \Rightarrow 60 = \frac{8000-TC}{145-120} \Rightarrow TC = 6.500 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

| Συνδ. | P=MC↑ | Q <sub>s</sub> | W              | TC           |
|-------|-------|----------------|----------------|--------------|
| A     | 50    | 120            | W <sub>1</sub> | <b>6.500</b> |
| Γ     | 60    | 145            | W <sub>1</sub> | 8.000        |

$$\Gamma.4.a. VC_A = W_1 \cdot L_A \Rightarrow VC_A = W_1 \cdot 4$$

$$VC_\Gamma = W_1 \cdot L_\Gamma \Rightarrow VC_\Gamma = W_1 \cdot 5$$

$$MC_\Gamma = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} \Rightarrow 60 = \frac{VC_\Gamma - VC_A}{145 - 120} \Rightarrow 60 = \frac{5W_1 - 4W_1}{145 - 120} \Rightarrow W_1 = 1.500 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

| Συνδ. | P=MC↑ | Q <sub>s</sub> | W                            | TC    | L |
|-------|-------|----------------|------------------------------|-------|---|
| A     | 50    | 120            | W <sub>1</sub> = <b>1500</b> | 6.500 | 4 |
| Γ     | 60    | 145            | W <sub>1</sub> = <b>1500</b> | 8.000 | 5 |

β. Αντικαθιστώ όπου  $W_1 = 1.500$  και βρίσκω  $VC_A = W_1 \cdot 4 = 1.500 \cdot 4 = 6.000$  χρηματικές μονάδες

$$TC_A = VC_A + FC \Rightarrow 8.000 = 6.000 + FC \Rightarrow FC = 2.000 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

γ.  $FC = \text{ποσότητα σταθερού συντελεστή} \cdot \text{τιμή σταθερού συντελεστή} \Rightarrow \text{Τιμή σταθερού συντελεστή} = 400 \text{ χρηματικές μονάδες} / \text{μονάδα σταθερού συντελεστή}$

$$\delta. MC_\Gamma = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} \Rightarrow 60 = \frac{7.400 - 6.800}{\Delta Q} \Rightarrow \Delta Q = 10 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$\Gamma.5. \text{Κέρδος} = \Sigma E - TC = P \cdot Q_s - TC = 60 \cdot 145 - 8.000 = 8.700 - 8.000 = 700 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

## ΟΜΑΔΑ Δ

Δ.1. Εφόσον η συνάρτηση προσφοράς είναι γραμμική:  $Q_s = \gamma + \delta \cdot P$ . Αντικαθιστώ τα σημεία ισορροπίας και λύνω το σύστημα.

$$500 = \gamma + \delta \cdot 6$$

$$\underline{- 450 = \gamma + \delta \cdot 5}$$

Οπότε προκύπτει  $\gamma = 200$  και  $\delta = 50$

$$\text{Άρα } Q_s = 200 + 50 \cdot P$$

Δ.2.α. Για την αρχική τιμή ισορροπίας  $P_0 = 6$  ευρώ τότε  $Q_D = 500$  μονάδες προϊόντος και  $E_Y = -0,8$ . Συνεπώς,  $E_Y = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y_1}{Q_1} \Rightarrow -0,8 = \frac{Q - 500}{25.000 - 20.000} \cdot \frac{20.000}{500} \Rightarrow Q = 400 \text{ μονάδες}$

| Συνδ. | P | Q <sub>D</sub> | Y      |
|-------|---|----------------|--------|
| A     | 6 | 500            | 20.000 |
| B     | 6 | <b>400</b>     | 25.000 |
| Γ     | 5 | 450            | 25.000 |

Εφόσον η συνάρτηση ζήτηση είναι γραμμική, ισχύει:  $Q_D = \alpha + \beta \cdot P$ . Λύνω σύστημα με τα σημεία B και Γ όπου εισόδημα σταθερό  $Y = 25.000$  (ceteris paribus). και προκύπτει ότι:

$$450 = \alpha + \beta \cdot 5$$

$$\underline{-400 = \alpha + \beta \cdot 6}$$

Οπότε προκύπτει  $\alpha = 700$  και  $\beta = -50$

$$\text{Άρα } Q_{D2} = 700 - 50 \cdot P$$

**β.** Αφού για  $P = 6$  ευρώ ισχύει ότι:  $Q_S > Q_D$ , επομένως, έχουμε πλεόνασμα.

$$\text{Πλεόνασμα} = Q_S - Q_D = 500 - 400 = 100 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

**γ.** Αφού  $E_Y = -0,8 < 0$  τότε το αγαθό είναι κατώτερο. Επιπλέον, η αύξηση του εισοδήματος οδήγησε σε μείωση της ζητούμενης ποσότητας (από 500 μονάδες σε 400) για την ίδια τιμή.

$$\delta. \text{ Έλλειμμα} = 100 \Rightarrow Q_D - Q_S = 100 \Rightarrow 700 - 50 \cdot P - (200 + 50 \cdot P) \Rightarrow P = 4 \text{ ευρώ}$$

**Δ.3.** Αφού οι ευθείες είναι παράλληλες τότε θα έχουν ίδια κλίση, δηλ.  $\beta = -50$ .

Η συνάρτηση ζήτησης που αντιστοιχεί σε εισόδημα 20.000 χρηματικών μονάδων προκύπτει ως εξής: Έχουμε ένα σημείο: A ( $P = 6$ ,  $Q_D = 500$ ). Έτσι έχουμε:  $500 = \alpha - 50 \cdot 6 \Rightarrow \alpha = 800$   
Η αρχική συνάρτηση ζήτησης για  $Y=20.000$  είναι  $Q_{D1} = 800 - 50 \cdot P$ .

### 3ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

#### ΟΜΑΔΑ Α

A.1.

α. Λ

β. Λ

γ. Σ

δ. Σ

ε. Λ

A.2. δ

A.3. γ

#### ΟΜΑΔΑ Β

B1.α.i. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 60: «...σταθερό είναι το κόστος ... των επιχειρήσεων, κ.τ.λ.»

ii. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 60: «Οι δαπάνες ... καύσιμα, κ.τ.λ.»

β. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 61: «Το άθροισμα ... μιας επιχείρησης.»

γ. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 62: «Η καμπύλη του σταθερού ... του σταθερού κόστους.»

#### ΟΜΑΔΑ Γ

Γ1. Εφαρμόζοντας τον τύπο της  $E_D$  από το Α στο Β σημείο ισχύει:

$$E_{DA \rightarrow B} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_A}{Q_A} \Rightarrow -6 = \frac{Q-500}{50-60} \cdot \frac{60}{500} \Rightarrow Q_B = 1.000 \text{ μονάδες}$$

Εφαρμόζοντας τον τύπο της  $E_D$  από το Δ στο Ε σημείο ισχύει:

$$E_{D\Delta \rightarrow E} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_\Delta}{Q_\Delta} \Rightarrow -\frac{4}{3} = \frac{Q-1.500}{30-40} \cdot \frac{40}{1.500} \Rightarrow Q_E = 2.000 \text{ μονάδες}$$

Για  $P_{\Sigma T}$  η συνολική δαπάνη των καταναλωτών είναι ίση με 100.000 χρηματικές μονάδες, επομένως έχουμε:  $\Sigma \Delta = P \cdot Q_D \Rightarrow 100.000 = P_{\Sigma T} \cdot 5.000 \Rightarrow P_{\Sigma T} = 20$  χρηματικές μονάδες

| Συνδυασμοί | Τιμή X | Ζητούμενη Ποσότητα X | Εισόδημα | Τιμή αγαθού Ω |
|------------|--------|----------------------|----------|---------------|
| A          | 60     | 500                  | 3.000    | 10            |

|           |           |              |       |    |
|-----------|-----------|--------------|-------|----|
| <b>B</b>  | 50        | <b>1.000</b> | 3.000 | 10 |
| <b>Γ</b>  | 40        | 2.500        | 6.000 | 10 |
| <b>Δ</b>  | 40        | 1.500        | 3.000 | 10 |
| <b>E</b>  | 30        | <b>2.000</b> | 3.000 | 10 |
| <b>ΣΤ</b> | <b>20</b> | 5.000        | 6.000 | 10 |
| <b>Z</b>  | 10        | 10.000       | 6.000 | 10 |
| <b>H</b>  | 10        | 12.500       | 6.000 | 20 |

**Γ.2.** Για  $Y = 3.000$  χρηματικές μονάδες και  $P_{\Omega} = 10$  χρηματικές μονάδες στα σημεία A,B,Δ,E παρατηρούμε ότι ο λόγος  $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$  παραμένει σταθερός, οπότε τα δεδομένα αντιστοιχούν σε γραμμική συνάρτηση. Λύνουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους και έχουμε:

$$1.000 = \alpha + \beta \cdot 50$$

$$(-) \quad 500 = \alpha + \beta \cdot 60$$

$$500 = -10 \cdot \beta \Rightarrow \beta = -50 \text{ και κάνοντας αντικατάσταση } \alpha = 3.500$$

Η γραμμική συνάρτηση ζήτησης είναι  $Q_{D1} = 3.500 - 50 \cdot P$ .

Για  $Y = 6.000$  χρηματικές μονάδες και  $P_{\Omega} = 10$  χρηματικές μονάδες στα σημεία Γ,ΣΤ,H παρατηρούμε ότι η συνολική δαπάνη παραμένει σταθερή και ίση με 100.000 χρηματικές μονάδες σε όλα τα σημεία, οπότε τα δεδομένα αντιστοιχούν σε ισοσκελή υπερβολή. Ο τύπος της είναι:

$$Q_{D2} = \frac{100.000}{P}$$

**Γ.3.** Για  $P = 5$  χρηματικές μονάδες:  $Q_{D1} = 3.500 - 50 \cdot 5 = 3.250$  μονάδες και  $Q_{D2} = \frac{100.000}{5} = 20.000$  μονάδες

$$E_Y = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{Q} = \frac{20.000 - 3.250}{6.000 - 3.000} \cdot \frac{3.000}{3.250} = 5,1$$

**Γ.4.** Η ποσοστιαία μεταβολή της ζήτησης του αγαθού υπολογίζεται στα σημεία Z, H, όπου μεταβάλλεται μόνο η τιμή του  $\Omega$ , ενώ το εισόδημα και η τιμή του X παραμένουν σταθερά.

$$\Delta Q\% = \frac{12.500 - 10.000}{10.000} \cdot 100 = 25\%$$

Εφόσον η αύξηση της τιμής του  $\Omega$  προκαλεί αύξηση της ζητούμενης ποσότητας του αγαθού X για ίδια  $P_X$ , δηλαδή αύξηση της ζήτησης του X, συμπεραίνω ότι τα αγαθά είναι υποκατάστατα. Δηλαδή η μεταβολή της τιμής του ενός προκαλεί ίδιας κατεύθυνσης μεταβολή στη ζήτηση του άλλου.

## ΟΜΑΔΑ Δ

**Δ.1.** Η αμοιβή της εργασίας αυξήθηκε με αποτέλεσμα να αυξηθεί το κόστος παραγωγής του αγαθού σε κάθε επίπεδο παραγωγής. Αυτό σημαίνει μετατόπιση της καμπύλης του οριακού κόστους προς τα πάνω και αριστερά, με αποτέλεσμα να μειώνεται η προσφορά. Επίσης, με σταθερή τη ζήτηση, αυξάνεται η τιμή ισορροπίας και μειώνεται η ποσότητα ισορροπίας όταν η προσφορά μειώνεται.

**Δ.2.** Η συνάρτηση ζήτησης είναι γραμμική, η οποία διέρχεται από τα σημεία ισορροπίας. Λύνουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους και έχουμε:

$$160 = \alpha + \beta \cdot 20$$

$$(-) 136 = \alpha + \beta \cdot 24$$

$$24 = -4 \cdot \beta \Rightarrow \beta = -6 \text{ και κάνοντας αντικατάσταση } \alpha = 280$$

Η γραμμική συνάρτηση ζήτησης είναι  $Q_D = 280 - 6 \cdot P$ .

**Δ.3.** Σύμφωνα με τα δεδομένα της εκφώνησης, για  $P_0 = 20\text{€}$ , παρουσιάζεται έλλειμμα 60 μονάδων. Επομένως, ισχύει:  $Q_D - Q_S = 60 \Rightarrow 160 - Q_S = 60 \Rightarrow Q_S = 100$  μονάδες.

Έτσι προκύπτουν δύο σημεία που διέρχονται από την ευθύγραμμη καμπύλη προσφοράς για  $W = 1.500\text{€}$ . Λύνουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους και έχουμε:

$$136 = \gamma + \delta \cdot 24$$

$$(-) 100 = \gamma + \delta \cdot 20$$

$$36 = 4 \cdot \delta \Rightarrow \delta = 9 \text{ και κάνοντας αντικατάσταση } \gamma = -80$$

Η γραμμική συνάρτηση ζήτησης είναι  $Q_{S2} = -80 + 9 \cdot P$ .

**Δ.4.** Για  $P_0 = 20\text{€}$ ,  $\Sigma\Delta_0 = 20 \cdot 160 = 3.200\text{€}$

Για  $P_0' = 24\text{€}$ ,  $\Sigma\Delta_0' = 24 \cdot 136 = 3.264\text{€}$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών αυξάνεται. Η ελαστικότητα ζήτησης από το αρχικό σημείο ισορροπίας στο νέο σημείο ισορροπίας είναι:  $E_D = \beta \cdot \frac{P_0}{Q_0} = -6 \cdot \frac{20}{160} = -\frac{3}{4}$

Η ζήτηση του αγαθού χαρακτηρίζεται ανελαστική. Στην ανελαστική ζήτηση η συνολική δαπάνη επηρεάζεται από τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή (σε απόλυτη τιμή). Η μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή (σε απόλυτη τιμή) είναι αυτή της τιμής. Η τιμή του αγαθού αυξάνεται με αποτέλεσμα να αυξάνεται και η συνολική δαπάνη των καταναλωτών.

**Δ.5.** Οι καμπύλες προσφοράς, σύμφωνα με τα δεδομένα της άσκησης, είναι παράλληλες. Αυτό σημαίνει ότι έχουν τον ίδιο συντελεστή διεύθυνσης ( $\delta = 9$ ). Από την ευθύγραμμη καμπύλη προσφοράς διέρχεται το αρχικό σημείο ισορροπίας. Έτσι έχουμε:  $Q_{S1} = \gamma + \delta \cdot P \Rightarrow 160 = \gamma + 9 \cdot 20 \Rightarrow \gamma = -20$ . Η συνάρτηση προσφοράς θα είναι:  $Q_{S1} = -20 + 9 \cdot P$

## 4ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

### ΟΜΑΔΑ Α

**A.1.**

**α.** Σ

**β.** Λ

**γ.** Λ

**δ.** Σ

**ε.** Λ

**A.2.** γ

**A.3.** δ

### ΟΜΑΔΑ Β

**B.1.α.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 96: «Έστω η καμπύλη ... η ποσότητα ισορροπίας.»

Διάγραμμα 5.3

**β.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 97 – 98: «Έστω η καμπύλη προσφοράς ... ποσότητα ισορροπίας μειώνεται.»

Διάγραμμα 5.4

**γ.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 98 – 99: «Όταν έχουμε ... από την αρχική.»

Διάγραμμα 5.5 και 5.6

### ΟΜΑΔΑ Γ

$$\text{Γ.1. } AVC_{300} = \frac{VC}{Q} = \frac{3.600}{300} = 12\text{€ / μονάδα προϊόντος}$$

$$\begin{aligned} \text{Εφόσον στον 4ο εργάτη το AP μεγιστοποιείται, ισχύει ότι } AP_{4\max} = MP_4 \downarrow &\Rightarrow \frac{Q^4}{4} = \frac{Q^4 - 300}{4 - 3} \Rightarrow \frac{Q^4}{4} \\ &= \frac{Q^4 - 300}{4 - 3} \Rightarrow Q_4 = 400 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

$$AP_4 = \frac{Q}{L} = \frac{400}{4} = 100 \text{ μονάδες / εργάτη}$$

$$MP_4 = 100 \text{ μονάδες ανά εργάτη}$$

$$MC_{400} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} \Rightarrow 12 = \frac{VC - 3.600}{400 - 300} \Rightarrow VC = 4.800 \text{ €}$$

$$AVC_{400} = \frac{VC}{Q} = \frac{4.800}{400} = 12\text{€ / μονάδα προϊόντος}$$

$$AVC = 12,5 \Rightarrow 12,5 = \frac{VC}{Q} \Rightarrow VC = 12,5 \cdot Q \text{ (1)}$$

$$\text{Από (1) } MC = 15 \Rightarrow 15 = \frac{VC - 4.800}{Q - 400} \Rightarrow 15 = \frac{12,5 \cdot Q - 4.800}{Q - 400} \Rightarrow Q = 480 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$AP_5 = \frac{Q}{L} = \frac{480}{5} = 96 \text{ μονάδες / εργάτη}$$

$$MP_5 = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{480 - 400}{5 - 4} = 80 \text{ μονάδες / εργάτη}$$

$$VC_{480} = 12,5 \cdot 480 = 6.000\text{€}$$

| Εργασία<br>(L) | Συνολικό<br>Προϊόν<br>(TP) | Μέσο<br>Προϊόν<br>(AP) | Οριακό<br>Προϊόν<br>(MP) | Οριακό<br>Κόστος<br>(MC) | Μέσο<br>Μεταβλητό<br>Κόστος<br>(AVC) | Μεταβλητό<br>Κόστος<br>(VC) |
|----------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 3              | 300                        | 100                    | -                        | -                        | <b>12</b>                            | 3.600                       |
| 4              | <b>400</b>                 | <b>100</b>             | <b>100</b>               | 12                       | <b>12</b>                            | <b>4.800</b>                |
| 5              | <b>480</b>                 | <b>96</b>              | <b>80</b>                | 15                       | 12,5                                 | <b>6.000</b>                |

## Γ.2. (Μονάδες 5)

| Συνολικό<br>Προϊόν<br>(TP) | Οριακό<br>Κόστος<br>(MC) | Μεταβλητό<br>Κόστος<br>(VC) |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 300                        | -                        | 3.600                       |
| <b>350</b>                 |                          | <b>4.200</b>                |
| 400                        | 12                       | 4.800                       |

Υπολογίζουμε το Q για  $VC = 4.200\text{€}$ : Εφόσον, δεχόμαστε ότι το οριακό κόστος είναι σταθερό σε όλο το διάστημα, ισχύει ότι  $MC_Q = MC_{400} = 12 = \frac{4.200 - 3.600}{Q - 300} \Rightarrow Q = 350$  μονάδες προϊόντος

$$Q' = 350 + 90 = 440 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

| Συνολικό<br>Προϊόν<br>(TP) | Οριακό<br>Κόστος<br>(MC) | Μεταβλητό<br>Κόστος<br>(VC) |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 400                        | 12                       | 4.800                       |
| <b>440</b>                 |                          | <b>5.400</b>                |
| 480                        | 15                       | 6.000                       |

Υπολογίζουμε το VC για  $Q = 440$ : Εφόσον, δεχόμαστε ότι το οριακό κόστος είναι σταθερό σε όλο το διάστημα, ισχύει ότι  $MC_{440} = MC_{480} = 15 = \frac{VC - 4.800}{440 - 400} \Rightarrow VC = 5.400\text{€}$

Το κόστος παραγωγής θα αυξηθεί κατά  $5.400 - 4.200 = 1.200\text{€}$

**Γ.3.** Εφόσον η επιχείρηση χρησιμοποιεί ως μοναδικό μεταβλητό συντελεστή την εργασία ισχύει ότι  $VC = W \cdot L \Rightarrow 3.600 = W \cdot 3 \Rightarrow W = 1.200\text{€}$

**Γ.4.** Η επιχείρηση μεγιστοποιεί το κέρδος της όταν παράγει εκείνο το επίπεδο παραγωγής στο οποίο ισχύει  $P = MC$ . Ο πίνακας προσφοράς προκύπτει από το ανερχόμενο τμήμα της καμπύλης του Οριακού Κόστους (MC) που βρίσκεται πάνω από την καμπύλη του Μέσου Μεταβλητού Κόστους (AVC). Η επιχείρηση δεν προσφέρει για  $P < AVC_{\min}$ . Σύμφωνα με τα παραπάνω ο πίνακας προσφοράς της μεμονωμένης επιχείρησης θα είναι:

| Ατομικός Πίνακας Προσφοράς επιχείρησης Κ |                |
|------------------------------------------|----------------|
| P=MC                                     | Q <sub>s</sub> |
| 12                                       | 400            |
| 15                                       | 480            |

**Γ.5.** Για  $Q = 0$ , ισχύει ότι  $VC = 0$ , οπότε  $TC = FC = 800€$

Υπολογίζω τη στήλη VC, μέσω του τύπου  $TC = VC + FC \Rightarrow VC = TC - FC$

$$VC_{100} = 1.400 - 800 = 600€$$

$$VC_{200} = 1.600 - 800 = 800€$$

$$VC_{300} = 2.800 - 800 = 2.000€$$

$$VC_{400} = 4.300 - 800 = 3.500€$$

Υπολογίζω τη στήλη AVC, μέσω του τύπου  $AVC = \frac{VC}{Q}$

$$AVC_{100} = \frac{VC}{Q} = \frac{600}{100} = 6€ / \text{μονάδα προϊόντος}$$

$$AVC_{200} = \frac{VC}{Q} = \frac{800}{200} = 4€ / \text{μονάδα προϊόντος}$$

$$AVC_{300} = \frac{VC}{Q} = \frac{2.000}{300} = 6,6€/ \text{μονάδα προϊόντος}$$

$$AVC_{400} = \frac{VC}{Q} = \frac{3.500}{400} = 8,75€/ \text{μονάδα προϊόντος}$$

Υπολογίζω τη στήλη MC, μέσω του τύπου  $MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q}$

$$MC_{100} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{600-0}{100-0} = 6€/ \text{μονάδα προϊόντος}$$

$$MC_{200} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{800-600}{200-100} = 2€/ \text{μονάδα προϊόντος}$$

$$MC_{300} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{2.000-800}{300-200} = 12€/ \text{μονάδα προϊόντος}$$

$$MC_{400} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{3.500-2.000}{400-300} = 15€/ \text{μονάδα προϊόντος}$$

| Συνολικό Προϊόν (TP) | Συνολικό Κόστος (TC) | Σταθερό Κόστος (FC) | Μεταβλητό Κόστος (VC) | Μέσο Μεταβλητό Κόστος (AVC) | Οριακό Κόστος (MC) |
|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|
| 0                    | 800                  | 800                 | 0                     | -                           | -                  |
| 100                  | 1.400                | 800                 | 600                   | 6                           | 6                  |
| 200                  | 1.600                | 800                 | 800                   | 4                           | 2                  |
| 300                  | 2.800                | 800                 | 2.000                 | 6,6                         | 12                 |
| 400                  | 4.300                | 800                 | 3.500                 | 8,75                        | 15                 |

Η

επιχείρηση μεγιστοποιεί το κέρδος της όταν παράγει εκείνο το επίπεδο παραγωγής στο οποίο ισχύει  $P = MC$ . Ο πίνακας προσφοράς προκύπτει από το ανερχόμενο τμήμα της καμπύλης του Οριακού Κόστους (MC) που βρίσκεται πάνω από την καμπύλη του Μέσου Μεταβλητού Κόστους (AVC). Η επιχείρηση δεν προσφέρει για  $P < AVC_{\min}$ . Σύμφωνα με τα παραπάνω ο πίνακας προσφοράς της μεμονωμένης επιχείρησης θα είναι:

| Ατομικός Πίνακας Προσφοράς επιχείρησης Λ |                |
|------------------------------------------|----------------|
| P=MC                                     | Q <sub>s</sub> |
| 12                                       | 300            |
| 15                                       | 400            |

Ο αγοραίος πίνακας προσφοράς προκύπτει αν σε κάθε τιμή αθροίσουμε οριζόντια τις ζητούμενες ποσότητες:  $Q_{\text{αγοραία}} = Q_{\text{SK}} + Q_{\text{SL}}$

| Αγοραίος Πίνακας Προσφοράς |                |
|----------------------------|----------------|
| P=MC                       | Q <sub>s</sub> |
| 12                         | 400+300=700    |
| 15                         | 480+400=880    |

$$\Gamma.6. E_s = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{880-700}{15-12} \cdot \frac{12}{700} = \frac{72}{70} = 1,02$$

Εφόσον  $E_s > 1$ , η προσφορά χαρακτηρίζεται ελαστική.

## ΟΜΑΔΑ Δ

**Δ.1.** Από τα δεδομένα γνωρίζουμε την ελαστικότητα ζήτησης από το Α στο Β σημείο της αγοραίας καμπύλης ζήτησης. Έτσι έχουμε:  $E_{DA \rightarrow B} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_A}{Q_A} \Rightarrow -4 = \frac{Q-50}{30-40} \cdot \frac{40}{50} \Rightarrow Q = 100$  μονάδες.

Η συνάρτηση ζήτησης είναι γραμμική, επομένως η αλγεβρική μορφή της είναι:

$$Q_D = \alpha + \beta \cdot P$$

|          | P  | Q <sub>D</sub> | Y     |
|----------|----|----------------|-------|
| <b>A</b> | 40 | 50             | 1.000 |
| <b>B</b> | 30 | Q=100          | 1.000 |

Λύνουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους και έχουμε:

$$100 = \alpha + \beta \cdot 30$$

$$(-) \quad 50 = \alpha + \beta \cdot 40$$

$$50 = -10 \cdot \beta \Rightarrow \beta = -5 \text{ και κάνοντας αντικατάσταση } \alpha = 250$$

Η γραμμική συνάρτηση ζήτησης είναι  $Q_D = 250 - 5 \cdot P$ .

**Δ.2.** Υπολογίζουμε την  $\Sigma \Delta = P \cdot Q_D$

$$\Sigma \Delta_A = 40 \cdot 50 = 2.000 \text{ €}$$

$$\Sigma \Delta_B = 30 \cdot 100 = 3.000 \text{ €}$$

$$\Delta \Sigma \Delta = 3.000 - 2.000 = 1.000 \text{ €}$$

Εφόσον η ζήτηση είναι ελαστική ( $|E_D| > 1$ ) θα ισχύει ότι  $|\% \Delta Q| > |\% \Delta P|$ , οπότε η συνολική δαπάνη θα ακολουθεί τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή σε απόλυτες τιμές, δηλαδή αυτή της ζητούμενης ποσότητας. Δεδομένου ότι η ζητούμενη ποσότητα αυξάνεται, παρατηρούμε και αύξηση της συνολικής δαπάνης κατά 1.000 €.

**Δ.3.**  $E_D = 0$  στο σημείο τομής με τον άξονα  $Q_D$ . Για  $P = 0$ ,  $Q_D = 250$ . Οπότε η  $E_D = 0$  στο σημείο όπου  $P = 0 \text{ €}$ ,  $Q_D = 250$  μονάδες προϊόντος

$E_D = -1$  στο μέσο M της καμπύλης ζήτησης. Βρίσκουμε τα σημεία τομής με τους άξονες των τιμών και των ποσοτήτων: Για  $P = 0$ ,  $Q_D = 250$  και για  $Q_D = 0$ ,  $P = 50$ . Συνεπώς έχουμε  $P_M = \frac{0+50}{2} = 25$  και  $Q_{DM} = \frac{0+250}{2} = 125$ .

**Δ.4.α.** Εφόσον η αύξηση του εισοδήματος προκάλεσε μετατόπιση της καμπύλης ζήτησης προς τα δεξιά (σύμφωνα με το διάγραμμα), συμπεραίνουμε ότι η ζήτηση του αγαθού αυξήθηκε. Όταν η αύξηση του εισοδήματος προκαλεί αύξηση της ζήτησης (*ceteris paribus*) συμπεραίνουμε ότι το αγαθό είναι **κανονικό**.

**Δ.4.β.**

Εφόσον το αγαθό είναι κανονικό θα ισχύει ότι  $E_Y > 0$ , οπότε  $E_Y = 2,5$ . Παίρνοντας τον τύπο της εισοδηματικής ελαστικότητας στα σημεία B και Γ έχουμε:  $E_{YB \rightarrow \Gamma} = \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \cdot \frac{Y_B}{Q_B} \Rightarrow 2,5 =$

$$\frac{Q - 100}{1.200 - 1.000} \cdot \frac{1.000}{100} \Rightarrow Q = 150 \text{ μονάδες}$$

|          | P         | Q <sub>D</sub> | Y            |
|----------|-----------|----------------|--------------|
| <b>A</b> | 40        | 50             | 1.000        |
| <b>B</b> | 30        | 100            | 1.000        |
| <b>Γ</b> | <b>30</b> | <b>150</b>     | <b>1.200</b> |

Εφόσον η μετατόπιση είναι παράλληλη θα ισχύει ότι  $\beta = -5$  και στις δύο καμπύλες ζήτησης. Επιπλέον, έχουμε το σημείο Γ της  $D_2$  όπου η  $P = 30$  και  $Q_D = 150$ . Έτσι έχουμε:  $150 = \alpha - 5 \cdot 30 \Rightarrow \alpha = 300$ . Η συνάρτηση ζήτησης είναι  $Q_{D2} = 300 - 5 \cdot P$

## 5ο Επαναληπτικό Διαγώνισμα

### ΟΜΑΔΑ Α

**A.1.**

α. Σ

β. Λ

γ. Λ

δ. Σ

ε. Λ

A.2. δ

A.3. γ

### ΟΜΑΔΑ Β

**B1.α.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 79: «Σκοπός κάθε επιχείρησης ... στην αγορά.»

β. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 79: «Εάν η τιμή ... από το μέσο μεταβλητό κόστος.»

**B2.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 80: «Αυτό που διαπιστώνουμε ... νόμο της προσφοράς.»

**B3.** Σχολικό βιβλίο, σελίδα 86: «Η σχέση ανάμεσα ... μεταβολή της τιμής.» και σχολικό βιβλίο, σελίδα 88: «Ο σπουδαιότερος ... οι συντελεστές παραγωγής.»

### ΟΜΑΔΑ Γ

**Γ.1.** Υπολογίζουμε τα κενά του πίνακα με τους τύπους  $KE_X = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X}$  και  $KE_\Psi = \frac{\Delta X}{\Delta \Psi}$ . Έτσι έχουμε:

$$KE_{\Psi B \rightarrow A} = \frac{\Delta X}{\Delta \Psi} \Rightarrow 0,5 = \frac{X-0}{1.400-1.200} \Rightarrow X = 100 \text{ μονάδες}$$

$$KE_{XA \rightarrow B} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = \frac{1.400-1.200}{100-0} = 2$$

Στον συνδυασμό Γ έχουμε δύο αγνώστους, επομένως θα λύσουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους.

$$KE_{XB \rightarrow \Gamma} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} \Rightarrow 4 = \frac{1.200-\Psi}{X-100} \Rightarrow \Psi = 1.600 - 4 \cdot X \quad (1) \quad \text{και} \quad KE_{X\Gamma \rightarrow \Delta} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} \Rightarrow 6 = \frac{\Psi-200}{300-X} \Rightarrow 6 \cdot X = 2.000 - \Psi \quad (2)$$

Από την (1) και (2) προκύπτει:  $6 \cdot X = 2.000 - (1.600 - 4 \cdot X) \Rightarrow X = 200$  μονάδες και  $\Psi = 800$  μονάδες

$$KE_{\Psi \Gamma \rightarrow B} = \frac{\Delta X}{\Delta \Psi} = \frac{200-100}{1.200-800} = 0,25$$

$$KE_{\Psi \Delta \rightarrow \Gamma} = \frac{\Delta X}{\Delta \Psi} = \frac{300-200}{800-200} = \frac{1}{6}$$

$$KE_{\Psi E \rightarrow \Delta} = \frac{\Delta X}{\Delta \Psi} = \frac{320-300}{200-0} = \frac{1}{10}$$

$$KE_{X \Delta \rightarrow E} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = \frac{200-0}{320-300} = 10$$

| Συνδυασμοί | Ποσότητες<br>αγαθού X | Ποσότητες<br>αγαθού Ψ | Κόστος<br>ευκαιρίας του<br>αγαθού X<br>(KE <sub>X</sub> ) | Κόστος<br>ευκαιρίας του<br>αγαθού Ψ<br>(KE <sub>Ψ</sub> ) |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>A</b>   | 0                     | 1400                  |                                                           |                                                           |
|            |                       |                       | <b>2</b>                                                  | 1/2                                                       |
| <b>B</b>   | <b>100</b>            | 1200                  |                                                           |                                                           |
|            |                       |                       | 4                                                         | <b>1/4</b>                                                |
| <b>Γ</b>   | <b>200</b>            | <b>800</b>            |                                                           |                                                           |
|            |                       |                       | 6                                                         | <b>1/6</b>                                                |
| <b>Δ</b>   | 300                   | 200                   |                                                           |                                                           |
|            |                       |                       | <b>10</b>                                                 | <b>1/10</b>                                               |
| <b>E</b>   | 320                   | 0                     |                                                           |                                                           |

**Γ.2.** Το KE<sub>X</sub> είναι αυξανόμενο, γεγονός που σημαίνει ότι οι παραγωγικοί συντελεστές δεν είναι το ίδιο κατάλληλοι για την παραγωγή των 2 αγαθών.

**Γ.3.** Για Ψ = 100, έχουμε:  $KE_{X \Delta \rightarrow E} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} \Rightarrow 10 = \frac{100-0}{320-X_{\Delta'}} \Rightarrow X_{\Delta'} = 310$  μονάδες

Θα πρέπει να θυσιάστούν 320 – 310 = 10 μονάδες X. Επομένως το χρηματικό κόστος είναι ίσο με 10 · 5 = 50 ευρώ.

**Γ.4.** Οι παραγόμενες μονάδες στο αγαθό X θα είναι:  $X' = 100 + \frac{50}{100} \cdot 100 = 150$  μονάδες. Για X' = 150 μονάδες, έχουμε:  $KE_{X B \rightarrow B'} = \frac{\Delta X}{\Delta \Psi} \Rightarrow 4 = \frac{1.200-\Psi}{150-100} \Rightarrow \Psi_{B'} = 1.000$  μονάδες. Επομένως, θα πρέπει να θυσιάστούν 1.200 – 1.000 = 200 μονάδες Ψ.

**Γ.5.** Θα πρέπει να εξαλειφθούν τα φαινόμενα υποαπασχόλησης ώστε να επιτευχθεί πλήρης και αποδοτική απασχόληση των διαθέσιμων παραγωγικών συντελεστών της οικονομίας.

## ΟΜΑΔΑ Δ

**Δ.1.** Με σταθερή την προσφορά, η μείωση του εισοδήματος προκάλεσε αύξηση της τιμής και της ποσότητας ισορροπίας, άρα αύξηση της ζήτησης. Συνεπώς συμπεραίνουμε ότι το αγαθό είναι κατώτερο.

**Δ.2.**  $E_s = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \frac{170-160}{10-8} \cdot \frac{8}{160} = 0,25$ . Η προσφορά χαρακτηρίζεται ανελαστική, αφού  $E_s < 1$ .

**Δ.3.** Σύμφωνα με τα δεδομένα της εκφώνησης, για  $P_0 = 8$  χρηματικές μονάδες, παρουσιάζεται έλλειμμα 20 μονάδων. Επομένως, ισχύει:  $Q_{D2} - Q_S = 20 \Rightarrow Q_{D2} - 160 = 20 \Rightarrow Q_{D2} = 180$  μονάδες.

Έτσι προκύπτουν δύο σημεία που διέρχονται από την νέα ευθύγραμμη καμπύλη ζήτησης. Λύνουμε ένα σύστημα με δύο αγνώστους και έχουμε:

$$180 = \alpha + \beta \cdot 8$$

$$(-) 170 = \alpha + \beta \cdot 10$$

$$10 = -2 \cdot \beta \Rightarrow \beta = -5 \text{ και κάνοντας αντικατάσταση } \alpha = 220$$

Η γραμμική συνάρτηση ζήτησης είναι  $Q_{D2} = 220 - 5 \cdot P$ .

**Δ.4. α.** Γνωρίζουμε ότι καπέλο  $= P_2 - P_A = 4$  χρηματικές μονάδες. Έχοντας άγνωστες τις δύο τιμές θα λύσουμε ως προς  $P_2$  και θα προκύψει:  $P_2 = P_A + 4$  (1). Η προσφερόμενη ποσότητα μετά την επιβολή της ανώτατης τιμής είναι η ίδια με εκείνη που θα προσφέρουν στους καταναλωτές εκείνους που είναι διατεθειμένοι να την αγοράσουν στην μαύρη αγορά, επομένως ισχύει ότι  $Q_{SA} = Q_{D2}$  (2). Από (1) και (2) έχουμε:  $120 + 5 \cdot P_A = 220 - 5 \cdot (P_A + 4) \Rightarrow P_A = 8$  χρηματικές μονάδες και  $P_2 = 12$  χρηματικές μονάδες

**β.** Υπολογίζουμε τα έσοδα των παραγωγών στην ανώτατη τιμή και στην τιμή ισορροπίας.

$$\Sigma \Delta_A = P_A \cdot Q_{SA} = 8 \cdot 160 = 1.280 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\Sigma \Delta_0 = P_0 \cdot Q_0 = 10 \cdot 160 = 1.700 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\Delta \Sigma E = 1.280 - 1.700 = -420 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

**γ.** Υπολογίζουμε τα έσοδα των παραγωγών στην ανώτατη τιμή και στην τιμή που διαμορφώθηκε στη μαύρη αγορά.

$$\Sigma \Delta_A = P_A \cdot Q_{SA} = 8 \cdot 160 = 1.280 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\Sigma \Delta_2 = P_2 \cdot Q_{D2} = 12 \cdot 160 = 1.920 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

$$\text{Επιπλέον έσοδα παραγωγών} = 1.920 - 1.280 = 640 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

**Δ.5.** Για να εξαλειφθεί το έλλειμμα θα πρέπει η νέα καμπύλη προσφοράς να διέρχεται από το σημείο

$$\text{όπου } P = 8 \text{ χρηματικές μονάδες και } Q_S = 180 \text{ μονάδες. Επομένως, } \Delta Q_S \% = \frac{180-160}{160} \cdot 100 = 12,5\%$$

A.6.

