

# **ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ**

## **ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

### **ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ**

#### **ΘΕΜΑ Α**

- A1.** α. Σωστό      β. Λάθος      γ. Λάθος      δ. Λάθος      ε. Σωστό  
**A2.** γ  
**A3.** δ

### **ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ**

#### **ΘΕΜΑ Β**

##### **B1.**

Τα στοιχεία που συντελούν στην παραγωγική διαδικασία τα ονομάζουμε συντελεστές της παραγωγής. Για να διευκολυνθεί η ανάλυση των οικονομικών φαινομένων ταξινομούμε τους συντελεστές της παραγωγής σε τρεις κατηγορίες, που προσδιορίζονται με τους όρους εργασία, έδαφος και κεφάλαιο.

**(1) Εργασία:** Ως εργασία ορίζουμε την καταβολή ανθρώπινης προσπάθειας, σωματικής και πνευματικής, για την παραγωγή κάποιου προϊόντος. Ο εργάτης που χτίζει ένα σπίτι, ο αγρότης που οργώνει τη γη, ο δάσκαλος που διδάσκει κτλ. προσφέρουν εργασία στην παραγωγική διαδικασία. Κατά την εργασία τους οι άνθρωποι χρησιμοποιούν γνώσεις που απέκτησαν στο σχολείο, σε διάφορες τεχνικές σχολές, στο Πανεπιστήμιο, αλλά και από την εμπειρία τους στη δουλειά. Το σύνολο των γνώσεων και ικανοτήτων που αποκτά ο άνθρωπος με τη μόρφωση και την εμπειρία ονομάζουμε ανθρώπινο κεφάλαιο.

**(2) Έδαφος (ή Γη):** Ο συντελεστής έδαφος ή γη περιλαμβάνει τη γεωγραφική έκταση, επιφάνεια, υπέδαφος, λίμνες, ποτάμια, θάλασσες καθώς και τις ιδιότητες του εδάφους που είναι χρήσιμες στην παραγωγική διαδικασία. Το έδαφος πάνω στο οποίο χτίζεται ένα εργοστάσιο ή ένα σπίτι είναι παραγωγικός συντελεστής, όπως είναι και το έδαφος πάνω στο οποίο φυτρώνουν οι διάφορες καλλιέργειες.

**(3) Κεφάλαιο:** Ο συντελεστής κεφάλαιο περιλαμβάνει όλα τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία για την παραγωγή άλλων προϊόντων. Το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα διάφορα μηχανήματα, τα κτίρια, τις εγκαταστάσεις, τα εργαλεία, τα σκεύη κτλ.

##### **B2.**

Πολλοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν ότι υπάρχει και ένας τέταρτος συντελεστής παραγωγής, που τον ονομάζουν επιχειρηματικότητα

Ως **επιχειρηματικότητα** εννοούν την ικανότητα που έχουν ορισμένοι άνθρωποι να διαβλέπουν κέρδος σε διάφορες οικονομικές δραστηριότητες και να αναλαμβάνουν να συνδυάσουν τους άλλους τρεις συντελεστές, για να γίνει η παραγωγή.

Άλλοι όμως υποστηρίζουν ότι η επιχειρηματικότητα είναι ένα είδος εργασίας και, συνεπώς, περιλαμβάνεται στον ορισμό του πρώτου παραγωγικού συντελεστή, που αναφέραμε πιο πάνω.

### B3.

Μετά την ανάλυση των βασικών εννοιών που είναι απαραίτητες για την εξέταση των επιμέρους οικονομικών προβλημάτων, είναι σκόπιμο να διατυπωθεί ρητά η ουσία του κύριου ή γενικού οικονομικού προβλήματος, από το οποίο προέρχονται όλα τα άλλα οικονομικά προβλήματα. Το οικονομικό πρόβλημα κάθε κοινωνίας προέρχεται από τη διαφορά που υπάρχει μεταξύ του πλήθους των αναγκών που οι άνθρωποι επιδιώκουν να ικανοποιήσουν και του περιορισμένου όγκου των αγαθών που υπάρχουν για την ικανοποίηση αυτών των αναγκών. Με άλλα λόγια, τα αγαθά που διαθέτει μια οικονομία βρίσκονται σε έλλειψη σχετικά με τις ανάγκες των ανθρώπων. Η ουσία λοιπόν του οικονομικού προβλήματος βρίσκεται στη σχετική έλλειψη ή στενότητα των αγαθών. Αυτή ακριβώς την έλλειψη αγαθών προσπαθούν οι άνθρωποι να ξεπεράσουν με την οργανωμένη δραστηριότητα, με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, με την εξεύρεση νέων παραγωγικών πόρων κτλ. Είδαμε στα προηγούμενα ότι κάθε οικονομικό αγαθό είναι αποτέλεσμα παραγωγικής διαδικασίας, στην οποία χρησιμοποιούνται οι συντελεστές της παραγωγής. Κατά συνέπεια, η σχετική έλλειψη αγαθών είναι στην πραγματικότητα έλλειψη παραγωγικών συντελεστών. Το πρόβλημα αυτό είναι μόνιμο και απασχολεί κάθε κοινωνία.

Για να αντιληφθείτε καλύτερα την τεράστια σημασία της σχετικής έλλειψης αγαθών προσπαθήστε να φανταστείτε πώς θα ήταν οργανωμένη η ανθρώπινη κοινωνία και τι θα έκαναν οι άνθρωποι, αν ζούσαν σε απόλυτη αφθονία, χωρίς να παράγουν, για παράδειγμα αν τα αγαθά έπεφταν σαν “μάννα εξ ουρανού”.

## ΟΜΑΔΑ ΤΡΙΤΗ

### ΘΕΜΑ Γ

Αριθμός Εργατών L	Συνολικό Προϊόν Q	Μέσο Προϊόν AP	Οριακό Προϊόν MP	Μεταβλητό Κόστος VC	Μέσο Μεταβλητό Κόστος AVC	Οριακό Κόστος MC
0	0	-	-	0	-	-
10	20	2	2	140	7	7
20	60	3	4	320	5,3	4,5
30	120	4	6	540	4,5	3,6
40	200	5	8	800	4	3,2
50	250	5	5	1000	4	4
60	270	4,5	2	1140	4,2	7
70	280	4	1	1260	4,5	12

### Γ1.

- Στο επίπεδο απασχόλησης L=10

$$AVC_{20} = 7 \Rightarrow \frac{VC_{20}}{Q_{20}} = 7 \Rightarrow \frac{VC_{20}}{20} = 7 \Rightarrow VC_{20} = 140 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

-Στο επίπεδο απασχόλησης L=50

**Γνωρίζουμε ότι η καμπύλη του οριακού προϊόντος κατερχόμενη τέμνει τη καμπύλη του μέσου προϊόντος στη μέγιστη τιμή της.** Με δεδομένο ότι, όταν η επιχείρηση απασχολεί πενήντα εργάτες το μέσο προϊόν γίνεται μέγιστο, προκύπτει ότι όταν  $L_{50}=50$  ισχύει

$$AP_{50(\text{MAX})} = MP_{50(\text{ΚΑΤΕΡΧΟΜΕΝΟ})}$$

$$AP_{50(\text{MAX})} = MP_{50(\text{ΚΑΤΕΡΧΟΜΕΝΟ})} \Rightarrow \frac{Q_{50}}{L_{50}} = \frac{Q_{50} - Q_{40}}{L_{50} - L_{40}} \Rightarrow \frac{Q_{50}}{50} = \frac{Q_{50} - 200}{50 - 40} \Rightarrow 10 \cdot Q_{50} = 50 \cdot (Q_{50} - 200) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q_{50} = 5 \cdot Q_{50} - 1000 \Rightarrow 4 \cdot Q_{50} = 1000 \Rightarrow Q_{50} = 250 \text{ μονάδες}$$

$$AP_{50} = \frac{Q_{50}}{L_{50}} = \frac{250}{50} = 5 \quad MP_5 = \frac{Q_{50} - Q_{40}}{L_{50} - L_{40}} = \frac{250 - 200}{50 - 40} = \frac{50}{10} = 5 \quad \text{ή} \quad MP_{50} = AP_{50} = 5 \text{ μονάδες}$$

-Στο επίπεδο απασχόλησης L=60

$$MC_{60} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{VC_{60} - VC_{50}}{Q_{60} - Q_{50}} = \frac{1140 - 1000}{270 - 250} = \frac{140}{20} = 7 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

**Γ2.**

**Ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης** δηλώνει ότι στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, δηλαδή στην περίοδο που υπάρχει ένας τουλάχιστον σταθερός παραγωγικός συντελεστής, υπάρχει ένα σημείο μέχρι το οποίο το συνολικό προϊόν αρχικά αυξάνεται με αύξοντα ρυθμό ενώ πέρα από το σημείο αυτό το συνολικό προϊόν αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό. Δηλαδή, το οριακό προϊόν αρχικά αυξάνεται και στη συνέχεια μειώνεται.

Δίνεται ότι η επιχείρηση λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο. Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης ισχύει μετά το 40<sup>ο</sup> επίπεδο απασχόλησης (δηλαδή με την προσθήκη του 41<sup>ου</sup> εργάτη στην παραγωγική διαδικασία) όπου το οριακό προϊόν αρχίζει να μειώνεται.

**Γ3.**

Γνωρίζουμε ότι το συνολικό κόστος υπολογίζεται από το άθροισμα του μεταβλητού και του σταθερού κόστους:  $TC = FC + VC$ .

Δίνεται ότι  $TC = 50 + w \cdot L + c \cdot Q$

Γνωρίζουμε ότι  $VC = w \cdot L + c \cdot Q$

Άρα:  $FC = 50$

-Στο επίπεδο παραγωγής Q=25

$$AFC_{25} = \frac{FC_{25}}{Q_{25}} = \frac{50}{25} = 2 \text{ χρηματικές μονάδες}$$

**Γ4.**

Για  $L=42$  βρισκόμαστε μεταξύ των επιπέδων εργασίας  $L=40$  και  $L=50$ . Θεωρώ ότι το  $MP_{50} = 5$  παραμένει σταθερό

L	Q	MP
40	200	5
42	$Q_{50}$	
50	250	

$$MP_{42} = 5 \Rightarrow \frac{\Delta Q}{\Delta L} = 5 \Rightarrow \frac{Q_{42} - 200}{L_{42} - L_{40}} = 5 \Rightarrow \frac{Q_{42} - 200}{42 - 40} = 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q_{42} - 200 = 10 \Rightarrow \boxed{Q_{42} = 210}$$

Για  $Q=210$  βρισκόμαστε μεταξύ των επιπέδων παραγωγής  $Q_{200}=200$  και  $Q_{250}=250$ . Θεωρώ ότι το  $MC_{250} = 4$  παραμένει σταθερό.

1<sup>ος</sup> τρόπος υπολογισμού

Q	VC	MC
200	800	4
210	;	
250	1000	

$$MC_{210} = 4 \Rightarrow \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = 4 \Rightarrow \frac{VC_{210} - VC_{200}}{Q_{210} - Q_{200}} = 4 \Rightarrow \frac{VC_{210} - 800}{210 - 200} = 4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow VC_{210} - 800 = 40 \Rightarrow \boxed{VC_{210} = 840}$$

2<sup>ος</sup> τρόπος υπολογισμού

$$VC_{210} = VC_{200} + \Delta Q \cdot MC_{210} = 800 + (210 - 200) \cdot 4 = 800 + 40 = 840$$

Για  $L=58$  βρισκόμαστε μεταξύ των επιπέδων εργασίας  $L=50$  και  $L=60$ . Θεωρώ ότι το  $MP_{60} = 2$  παραμένει σταθερό

L	Q	MP
50	250	2
58	;	
60	270	

$$MP_{58} = 2 \Rightarrow \frac{\Delta Q}{\Delta L} = 2 \Rightarrow \frac{Q_{58} - Q_{50}}{L_{58} - L_{50}} = 2 \Rightarrow \frac{Q_{58} - 250}{58 - 50} = 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q_{58} - 250 = 16 \Rightarrow \boxed{Q_{58} = 266}$$

Για  $Q=266$  βρισκόμαστε μεταξύ των επιπέδων παραγωγής  $Q_{250}=250$  και  $Q_{270}=270$ . Θεωρώ ότι το  $MC_{270} = 7$  παραμένει σταθερό.

1<sup>ος</sup> τρόπος υπολογισμού

Q	VC	MC
250	1000	7
266	;	
270	1140	

$$MC_{266} = 7 \Rightarrow \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = 7 \Rightarrow \frac{VC_{266} - VC_{250}}{Q_{266} - Q_{250}} = 7 \Rightarrow \frac{VC_{266} - 1000}{266 - 250} = 7 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow VC_{266} - 1000 = 112 \Rightarrow \boxed{VC_{266} = 1112}$$

<sup>2ος</sup> τρόπος υπολογισμού

$$VC_{266} = VC_{250} + \Delta Q \cdot MC_{270} = 1000 + (266 - 250) \cdot 7 = 1000 + 112 = 1112$$

$$\Delta TC = \Delta(VC + FC) = \Delta VC + \Delta FC = \Delta VC + 0 = \Delta VC$$

$$\Delta VC = VC_{266} - VC_{210} = 1112 - 840 = \boxed{272}$$

Συνεπώς, όταν ο αριθμός των εργατών αυξάνεται από 42 σε 58 το κόστος της επιχείρησης αυξάνεται κατά 272 χρηματικές μονάδες.

**Γ5.**

Αν η τιμή στην αγορά του προϊόντος διαμορφωθεί σε 3,2 χρηματικές μονάδες η επιχείρηση δεν θα συνεχίσει να παράγει και να προσφέρει το προϊόν στην αγορά (αφού  $P=3,2 < 4=AVC$ ).

Γνωρίζουμε ότι το ανερχόμενο τμήμα της καμπύλης του οριακού κόστους, που βρίσκεται πάνω από την καμπύλη του μέσου μεταβλητού κόστους, αποτελεί τη βραχυχρόνια καμπύλη προσφοράς της επιχείρησης. **Επομένως, η επιχείρηση δεν προσφέρει για τιμές που είναι μικρότερες από το μέσο μεταβλητό κόστος ( $P < AVC$ ).**

## ΟΜΑΔΑ ΤΕΤΑΡΤΗ

### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.**

P	Q <sub>s</sub>
3	74
6	98

Επειδή η συνάρτηση προσφοράς είναι γραμμική, ισχύει η σχέση  $Q_s = \gamma + \delta \cdot P$  όταν όλοι οι προσδιοριστικοί παράγοντες της προσφοράς παραμένουν σταθεροί, *ceteris paribus*.

Αντικαθιστώντας στα δύο σημεία ( $P_1=3, Q_{s1}=74$ ) και ( $P_2=6, Q_2=98$ ) έχουμε:

$$Q_s = \gamma + \delta \cdot P$$

$$98 = \gamma + \delta \cdot 6 \quad (i)$$

$$74 = \gamma + \delta \cdot 3 \quad (-)$$

$$24 = \delta \cdot 3 \Rightarrow \boxed{\delta = 8}$$

Αντικαθιστώντας στην αρχική (i):  $98 = \gamma + 8 \cdot 6 \Rightarrow 98 = \gamma + 48 \Rightarrow \gamma = 50$

Συνεπώς, η ατομική συνάρτηση προσφοράς είναι  $\boxed{Q_s = 50 + 8 \cdot P}$

Στον κλάδο παραγωγής δραστηριοποιούνται συνολικά 100 όμοιες επιχειρήσεις οπότε η αγοραία συνάρτηση προσφοράς είναι

$$Q_{\text{SAΓΟΡΑΙΑ}} = 100 \cdot Q_s = 100 \cdot (50 + 8 \cdot P) \Rightarrow \boxed{Q_{\text{SAΓΟΡΑΙΑ}} = 5.000 + 800 \cdot P}$$

Τιμή ισορροπίας είναι η τιμή στην οποία η ζητούμενη ποσότητα είναι ίση με την προσφερόμενη ποσότητα, είναι δηλαδή η τιμή που εξισορροπεί τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης.

Υπολογίζουμε την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας:

$$Q_D = Q_S \Rightarrow 10.000 - 200 \cdot P_E = 5.000 + 800 \cdot P_E \Rightarrow 5.000 = 1.000 \cdot P_E \Rightarrow P_E = 5$$

$$Q_E = Q_D(P_E) \Rightarrow Q_E = 10.000 - 200 \cdot 5 \Rightarrow Q_E = 10.000 - 1.000 \Rightarrow Q_E = 9.000$$

Συνεπώς, η τιμή ισορροπίας είναι  $P_E=5$  και η ποσότητα ισορροπίας  $Q_E = 9.000$ .

## Δ2.

Η νέα συνάρτηση αγοραίας προσφοράς θα υπολογιστεί λαμβάνοντας υπόψη ότι ο αριθμός των επιχειρήσεων του κλάδου αυξήθηκε σε 200.

$$Q_{\text{SAΓΟΡΑΙΑ}}' = 200 \cdot Q_S = 200 \cdot (50 + 8 \cdot P) \Rightarrow Q_{\text{SAΓΟΡΑΙΑ}}' = 10.000 + 1.600 \cdot P$$

Δίνεται ότι η νέα τιμή ισορροπίας παραμένει σταθερή και ίση με  $P_E' = 5$

$$Q_E' = Q_S'(P_E') \Rightarrow Q_E' = 10.000 - 1.600 \cdot 5 \Rightarrow Q_E' = 18.000$$

Η νέα συνάρτηση αγοραίας ζήτησης του αγαθού είναι παράλληλα μετατοπισμένη οπότε ο συντελεστής διεύθυνσης  $\beta = -200$  παραμένει σταθερός.

Άρα η νέα συνάρτηση ζήτησης θα είναι  $Q_D' = \alpha - 200 \cdot P$

Αντικαθιστώντας στο νέο σημείο ισορροπίας:

$$18.000 = \alpha - 200 \cdot 5 \Rightarrow \alpha = 19.000$$

Άρα, η νέα συνάρτηση ζήτησης θα είναι  $Q_D' = 19.000 - 200 \cdot P$

## Δ3.

Η εισοδηματική ελαστικότητα θα υπολογιστεί για σταθερή τιμή  $P_E=5$  καθώς το εισόδημα των καταναλωτών αυξάνεται.

για  $P_E=5$  στην αρχική συνάρτηση ζήτησης  $Q_E=9.000$

για  $P_E=5$  στη νέα συνάρτηση ζήτησης  $Q_E'=18.000$

$$\epsilon_Y = \frac{Q_{D1}}{\frac{\Delta Y}{Y_E}} = \frac{Q_{DE}' - Q_{DE}}{Q_{DE}} = \frac{18.000 - 9.000}{9.000} = \frac{9.000}{9.000} = \frac{100\%}{20\%} = 5$$

## Δ4.

Η προσφερόμενη ποσότητα μιας επιχείρησης στην αρχική τιμή ισορροπίας (100 επιχειρήσεις) προκύπτει:

$$Q_{\text{SATOMIKH}} = \frac{Q_E}{100} = \frac{9.000}{100} = 90$$

Η προσφερόμενη ποσότητα μιας επιχείρησης στην τελική τιμή ισορροπίας (200 επιχειρήσεις) προκύπτει:

$$Q_{\text{SATOMIKH}} = \frac{Q_E'}{200} = \frac{18.000}{200} = 90$$

Η προσφερόμενη ποσότητα κάθε μιας επιχείρησης παραμένει σταθερή δοθέντος ότι η τιμή ισορροπίας παραμένει σταθερή και ίση  $P_E=5$  και μεταβλήθηκε ο προσδιοριστικός παράγοντας της προσφοράς «**αριθμός των επιχειρήσεων**».

Καθώς αυξάνεται ο αριθμός των επιχειρήσεων από 100 σε 200, είναι λογικό να αυξάνεται η αγοραία προσφορά, και να μετατοπίζεται η καμπύλη αγοραίας προσφοράς προς τα δεξιά.

Όμως ο συγκεκριμένος προσδιοριστικός παράγοντας της προσφοράς επηρεάζει μόνο την αγοραία καμπύλη και συνάρτηση προσφοράς ενώ η ατομική συνάρτηση προσφοράς της μεμονωμένης επιχείρησης παραμένει αμετάβλητη και στην συγκεκριμένη περίπτωση ίση με  $Q_S = 50 + 8 \cdot P$

Συνεπώς, η προσφερόμενη ποσότητα μιας επιχείρησης σε σταθερή τιμή ισορροπίας ίση με  $P_E = 5$  θα μπορούσε εναλλακτικά να υπολογιστεί και από την ατομική συνάρτηση προσφοράς  $Q_{\text{SATΟΜΙΚΗ}}(P_E) = 50 + 8 \cdot 5 = 90$ .

## ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΕΣ ΠΑΝ ΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

#### ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ

##### ΘΕΜΑ Α

A1. α. Λάθος, β. Σωστό, γ. Σωστό, δ. Λάθος, ε. Λάθος.

A2. β

A3. δ

#### ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

##### ΘΕΜΑ Β

B1. Σχολικό βιβλίο, σελίδα 23 + διάγραμμα 1.3

#### ΟΜΑΔΑ ΤΡΙΤΗ

##### ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Αριθμός εργατών (L)	Συνολικό προϊόν (Q)	Μέσο προϊόν (AP)	Οριακό προϊόν (MP)	Μεταβλητό κόστος (VC)	Μέσο μεταβλητό κόστος (AVC)	Οριακό κόστος (MC)
1	2	2	2	14	7	7
2	6	3	4	32	5,3	4,5
3	12	4	6	54	4,5	3,6
4	20	5	8	80	4	3,2
5	25	5	5	100	4	4
6	27	4,5	2	114	4,2	7
7	28	4	1	126	4,5	12
8	28	3,5	0	136	4,8	+∞



$$AP_3 = \frac{Q_3}{L_3} = \frac{12}{3} \Rightarrow AP_3 = 4$$

$$MP_4 = \frac{Q_4 - Q_3}{L_4 - L_3} = \frac{20 - 12}{4 - 3} = \frac{8}{1} \Rightarrow MC_4 = 8$$

$$MP_8 = \frac{Q_8 - Q_7}{L_8 - L_7} = \frac{28 - 28}{8 - 7} = \frac{0}{1} \Rightarrow MC_8 = 0$$

$$AVC_2 = \frac{VC_2}{Q_2} = \frac{32}{6} \Rightarrow AVC_2 = 5,3$$

$$MC_5 = \frac{VC_5 - VC_4}{Q_5 - Q_4} = \frac{100 - 80}{25 - 20} = \frac{20}{5} \Rightarrow MC_5 = 4$$

Γ2.  $TC_0 = FC + VC_0 \Rightarrow 30 = FC + 0 \Rightarrow FC = 30$  χρ. μον.

Γ3.  $\frac{FC}{5} = \frac{30}{5} = 6$  χρ. μον.

Γ4.  $VC = L \cdot 10 + Q \cdot C \Rightarrow C = 2$  χρ. μον.

Γ5.  $MC_{22} = 4 \Rightarrow \frac{VC_{25} - VC_{22}}{25 - 22} = 4 \Leftrightarrow \frac{100 - VC_{22}}{3} = 4 \Leftrightarrow$

$$100 - VC_{22} = 12 \Leftrightarrow VC_{22} = 100 - 12 \Leftrightarrow VC_{22} = 88$$

$$MC_{27} = 7 \Rightarrow \frac{VC_{27} - VC_{26}}{27 - 26} = 7 \Leftrightarrow \frac{114 - VC_{26}}{1} = 7 \Leftrightarrow$$

$$114 - VC_{26} = 7 \Leftrightarrow VC_{26} = 114 - 7 \Leftrightarrow VC_{26} = 107$$

μεταβολή =  $107 - 88 = 19$  χρ. μον.

## ΟΜΑΔΑ ΤΕΤΑΡΤΗ

### ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \frac{Q - Q_1}{P - P_1} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \Rightarrow \frac{Q - 80}{P - 4} = \frac{100 - 80}{6 - 4} \Leftrightarrow$$

$$\frac{Q - 80}{P - 4} = \frac{20}{2} \Leftrightarrow \frac{Q - 80}{P - 4} = 10 \Leftrightarrow$$

$$Q - 80 = 10P - 40 \Rightarrow Q_s = 10P + 40$$

$$\Delta 2. E_{S_{AB}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} = \frac{100 - 80}{6 - 4} \cdot \frac{6 + 4}{100 + 80} = 10 \cdot \frac{10}{180} = 0,55$$

$$\Delta 3. \text{Για } P_1 = 4 : Q_{D2} = 160 - 10 \cdot 4 = 160 - 40 = 120$$

$$E_Y = \frac{\Delta Q\%}{\Delta Y\%} \Rightarrow \Delta Y\% = \frac{\frac{Q_{D2} - Q_1}{Q_1} 100\%}{E_Y} \Rightarrow$$

$$\Delta Y\% = \frac{\frac{120 - 80}{80} \cdot 100\%}{2} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 100\%}{2} = \frac{50\%}{2} = 25\%$$

$$\Delta 4. Q_{D2} - Q_1 = 120 - 80 = 40 \text{ χρ. μον.}$$