

ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ (με τις λύσεις)

ΑΣΚΗΣΗ 1

Δίνεται ο πίνακας παραγωγής μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο:

	L	TP	AP	MP
A	0	0	–	–
B	1	10		
Γ	2		12	14
Δ	3			
E			11	8
Z		48	9,6	4
H	6			
Θ	7	47	6,7	

- A) Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, γνωρίζοντας ότι το μέσο προϊόν μεγιστοποιείται στους 3 εργάτες και το συνολικό προϊόν μεγιστοποιείται στους 6 εργάτες.
- B) Μετά από πόσες μονάδες εργασίας αρχίζει να ισχύει ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης;
- Γ) Να σχεδιάσετε σε κοινό διάγραμμα τις καμπύλες των τριών μεγθών προϊόντος.

ΛΥΣΗ

A) για B : $AP = \frac{10}{1} = 10$

$MP = \frac{10 - 0}{1 - 0} = 10$

για Γ : $TP = 12 \cdot 2 = 24$

για Δ : $AP = MP \Leftrightarrow \frac{TP}{3} = \frac{TP - 24}{3 - 2} \Leftrightarrow TP = 36$

$AP = \frac{36}{3} = 12 = AP$

για E : $11 = \frac{TP}{L}$
 $8 = \frac{TP - 36}{L - 3}$ } $L = 4$
 $TP = 44$

για Z : $L = \frac{48}{9,6} = 5$

	L	TP	AP	MP
A	0	0	–	–
B	1	10	10	10
Γ	2	24	12	14
Δ	3	36	12	12
E	4	44	11	8
Z	5	48	9,6	4
H	6	48	8	0
Θ	7	47	6,7	-1

για Η : $MP = 0$

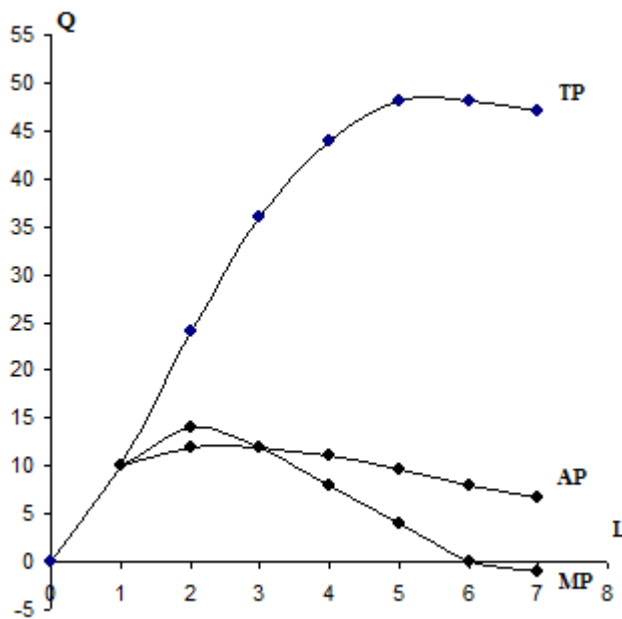
$$0 = \frac{TP - 48}{6 - 5} \Leftrightarrow TP = 48$$

$$AP = \frac{48}{6} = 8$$

για Θ : $MP = \frac{47 - 48}{7 - 6} = -1$

Β) Ο νόμος αρχίζει να ισχύει μετά τον 2^ον εργάτη, γιατί τότε το οριακό προϊόν αρχίζει να μειώνεται.

Γ)



ΑΣΚΗΣΗ 2

Ο πίνακας παρουσιάζει την παραγωγή μιας επιχείρησης για τον αντίστοιχο αριθμό εργαζομένων:

L	TP	AP	MP
0	0	–	–
5	10	2	2
10	30	3	4
15	60	4	6
20	100	5	8

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα που μπορεί να παραχθεί από 7 εργάτες.

β) Πόσοι εργάτες χρειάζονται για να παραχθούν 48 μονάδες προϊόντος;

γ) Έστω ότι η επιχείρηση απασχολεί 7 εργάτες. Αν θέλει να αυξήσει την παραγωγή κατά 30 μονάδες, πόσους εργάτες πρέπει να προσλάβει ακόμη;

ΛΥΣΗ

α) Κατασκευάζουμε ένα πίνακα, σαν τον ακόλουθο, με το διάστημα στο οποίο εντάσσονται οι 7 εργάτες.

L	TP	MP
5	10	
7	X	
10	30	4

Αφού δεχόμαστε ότι το οριακό προϊόν είναι σταθερό σε όλο το διάστημα, έχουμε:

$$4 = \frac{30 - X}{10 - 7} \Leftrightarrow 12 = 30 - X \Leftrightarrow X = 18 \text{ μονάδες}$$

Άρα, οι 7 εργάτες μπορούν να παράγουν **18** μονάδες προϊόντος.

β) Κατασκευάζουμε ένα πίνακα, σαν τον ακόλουθο, με το διάστημα στο οποίο εντάσσονται οι 48 μονάδες.

L	TP	MP
10	30	
Ψ	48	
15	60	6

Αφού δεχόμαστε ότι το οριακό προϊόν είναι σταθερό σε όλο το διάστημα, έχουμε:

$$6 = \frac{60 - 48}{15 - \Psi} \Leftrightarrow 90 - 6 \cdot \Psi = 12 \Leftrightarrow \Psi = 13 \text{ εργάτες}$$

Άρα, χρειάζονται **13** εργάτες για να παραχθούν 48 μονάδες προϊόντος.

- γ) \Rightarrow Έχουμε υπολογίσει από το α' υποερώτημα ότι οι 7 εργάτες μπορούν να παράγουν 18 μονάδες προϊόντος.
 \Rightarrow Αν αυξηθεί η παραγωγή κατά 30 μονάδες, τότε θα παράγονται $18 + 30 = 48$ μονάδες προϊόντος.
 \Rightarrow Γνωρίζουμε, από το β' υποερώτημα όμως, ότι για τις 48 μονάδες προϊόντος χρειάζονται 13 εργάτες.
 \Rightarrow Άρα, η αύξηση της παραγωγής από 18 σε 48 μονάδες απαιτεί την αύξηση των εργατών από 7 σε 13 εργάτες.
 Η επιχείρηση πρέπει να προσλάβει $13 - 7 = 6$ επιπλέον εργάτες.

ΑΣΚΗΣΗ 3

Δίνεται ο πίνακας με την παραγωγή και το κόστος παραγωγής μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο.

Q	FC	VC	TC	AFC	AVC	ATC	MC
0			120				
1			180				
2			220				
3			270				
4			360				
5			470				
6			600				

- α) Να συμπληρώσετε τα κενά, παρουσιάζοντας τους σχετικούς υπολογισμούς.
 β) Να σχεδιάσετε σε κοινό διάγραμμα τις καμπύλες συνολικού, μεταβλητού και σταθερού κόστους.
 γ) Να σχεδιάσετε σε κοινό διάγραμμα τις καμπύλες μέσου συνολικού, μέσου μεταβλητού και μέσου σταθερού κόστους.

ΛΥΣΗ

α) Για $Q = 0$: $VC=0$, $FC = TC - VC = 120 - 0 = 120$, οπότε σε όλη τη στήλη $FC = 120$
 ενώ στα AFC , AVC , ATC και MC τοποθετούμε -

Για $Q = 1$: $VC = TC - FC = 180 - 120 = 60$

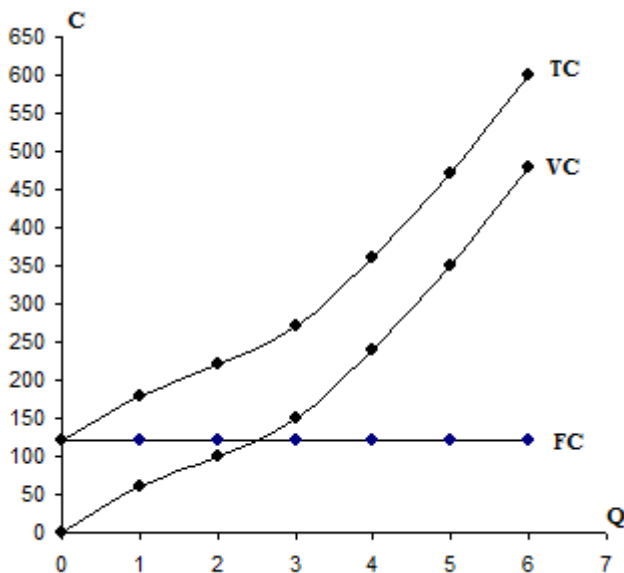
$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{120}{1} = 120 \quad , \quad AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{60}{1} = 60$$

$$ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{180}{1} = 180 \quad , \quad MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{60-0}{1-0} = 60$$

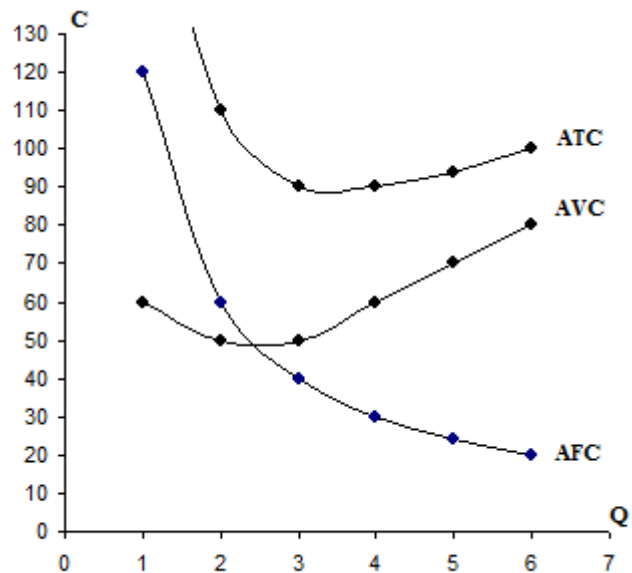
Ομοίως εργαζόμαστε και στις υπόλοιπες ποσότητες, οπότε προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας:

Q	FC	VC	TC	AFC	AVC	ATC	MC
0	120	0	120	-	-	-	-
1	120	60	180	120	60	180	60
2	120	100	220	60	50	110	40
3	120	150	270	40	50	90	50
4	120	240	360	30	60	90	90
5	120	350	470	24	70	94	110
6	120	480	600	20	80	100	130

β)



γ)



ΑΣΚΗΣΗ 4

Να συμπληρώσετε τα κενά του ακόλουθου πίνακα, παρουσιάζοντας τους σχετικούς υπολογισμούς.

Q	ATC	VC	AVC	MC	TC
10			20	–	560
			18	17	
	21		15		

ΛΥΣΗ

$$AVC_1 = \frac{VC_1}{Q_1} \Leftrightarrow VC_1 = 20 \cdot 10 = 200$$

$$ATC_1 = \frac{TC_1}{Q_1} = \frac{560}{10} = 56$$

$$FC = TC_1 - VC_1 = 560 - 200 = 360$$

$$\left. \begin{aligned} MC_2 = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} \Leftrightarrow 17 &= \frac{VC_2 - 200}{Q_2 - 10} \\ AVC_2 = \frac{VC_2}{Q_2} \Leftrightarrow 18 &= \frac{VC_2}{Q_2} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} VC_2 &= 540 \\ Q_2 &= 30 \end{aligned}$$

$$TC_2 = FC + VC_2 = 360 + 540 = 900$$

$$ATC_2 = \frac{TC_2}{Q_2} = \frac{900}{30} = 30$$

$$AFC_3 = ATC_3 - AVC_3 = 21 - 15 = 6$$

$$AFC_3 = \frac{FC_3}{Q_3} \Leftrightarrow 6 = \frac{360}{Q_3} \Leftrightarrow Q_3 = 60$$

$$VC_3 = AVC_3 \cdot Q_3 = 15 \cdot 60 = 900$$

$$TC_3 = ATC_3 \cdot Q_3 = 21 \cdot 60 = 1260$$

$$MC_3 = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{900 - 540}{60 - 30} = 12$$

Q	ATC	VC	AVC	MC	TC
10	56	200	20	–	560
30	30	540	18	17	900
60	21	900	15	12	1260

ΑΣΚΗΣΗ 5

Μία επιχείρηση λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο σύμφωνα με τον πίνακα.

Q	VC	MC
0	0	–
20	90	4,5
50	210	4
60	270	6

α) Πόσο είναι το μεταβλητό κόστος των 30 παραγόμενων μονάδων.

β) Σε μία δεδομένη χρονική στιγμή το μεταβλητό κόστος είναι 240 ευρώ. Πόσες μονάδες προϊόντος παράγονται;

γ) Έστω ότι παράγονται 30 μονάδες προϊόντος. Πόσο θα μεταβληθεί το κόστος παραγωγής αν αυξηθεί η παραγωγή κατά 25 μονάδες;

ΛΥΣΗ

α) Κατασκευάζουμε ένα πίνακα, σαν τον ακόλουθο, με το διάστημα στο οποίο εντάσσονται οι 30 μονάδες.

Q	VC	MC
20	90	
30	X	
50	210	4

Αφού δεχόμαστε ότι το οριακό κόστος είναι σταθερό σε όλο το διάστημα, έχουμε:

$$4 = \frac{210 - X}{50 - 30} \Leftrightarrow 80 = 210 - X \Leftrightarrow X = 130 \text{ ευρώ}$$

Άρα, το μεταβλητό κόστος των 30 παραγόμενων μονάδων είναι **130** ευρώ.

β) Κατασκευάζουμε ένα πίνακα, σαν τον ακόλουθο, με το διάστημα στο οποίο εντάσσονται τα 240 ευρώ.

Q	VC	MC
50	210	
Ψ	240	
60	270	6

Αφού δεχόμαστε ότι το οριακό κόστος είναι σταθερό σε όλο το διάστημα, έχουμε:

$$6 = \frac{270 - 240}{60 - \Psi} \Leftrightarrow 360 - 6 \cdot \Psi = 30 \Leftrightarrow \Psi = 55 \text{ μονάδες}$$

Άρα, **55** μονάδες προϊόντος έχουν μεταβλητό κόστος 240 ευρώ.

γ) \Rightarrow Έχουμε υπολογίσει από το α' υποερώτημα ότι οι 30 μονάδες προϊόντος κοστίζουν 130 ευρώ.

\Rightarrow Αν αυξηθεί η παραγωγή κατά 25 μονάδες, τότε θα παράγονται $30 + 25 = 55$ μονάδες προϊόντος.

\Rightarrow Γνωρίζουμε, από το β' υποερώτημα όμως, ότι οι 55 μονάδες προϊόντος κοστίζουν 240 ευρώ.

\Rightarrow Άρα, η αύξηση της παραγωγής από 30 σε 55 μονάδες προϊόντος προκαλεί αύξηση του κόστους παραγωγής κατά $240 - 130 = 110$ ευρώ.

ΑΣΚΗΣΗ 6

Μια επιχείρηση που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο, για την παραγωγή 100 μονάδων προϊόντος, δαπάνησε: 500 χρηματικές μονάδες για πρώτες ύλες, 300 χρηματικές μονάδες για καύσιμα, 800 χρηματικές μονάδες για ημερομίσθια και 300 χρηματικές μονάδες για ενοίκια κτιρίων. Στη συνέχεια, η επιχείρηση αύξησε την παραγωγή της κατά 50% και το μεταβλητό κόστος (VC) διπλασιάστηκε.

α) Να υπολογίσετε το μέσο σταθερό κόστος (AFC), το μέσο μεταβλητό κόστος (AVC) και το μέσο συνολικό κόστος (ATC) πριν και μετά την αύξηση της παραγωγής, παρουσιάζοντας τους σχετικούς υπολογισμούς.

(Στους υπολογισμούς σας να χρησιμοποιήσετε ένα δεκαδικό ψηφίο).

β) Να υπολογίσετε το συνολικό κόστος (TC), όταν η επιχείρηση παράγει 130 μονάδες προϊόντος.

γ) Να υπολογίσετε τη μεταβολή του μεταβλητού κόστους (VC), όταν η παραγωγή αυξάνεται από 120 σε 130 μονάδες προϊόντος. (επαναληπτικές εξετάσεις 2006)

ΛΥΣΗ

α) Για $Q_1 = 100$: $VC = 500 + 300 + 800 = 1600$

$FC = 300$ $TC = 1900$

$AVC = \frac{1600}{100} = 16$ $AFC = \frac{300}{100} = 3$ $ATC = \frac{1900}{100} = 19$

$Q_2 = Q_1 + \frac{50}{100} \cdot Q_1 = 100 + \frac{50}{100} \cdot 100 = 150$

$VC_2 = 2 \cdot VC_1 = 2 \cdot 1600 = 3200$

Για $Q_2 = 150$: $VC = 3200$ $FC = 300$ $TC = 3500$

$AVC = \frac{3200}{150} = 21,3$ $AFC = \frac{300}{150} = 2$ $ATC = \frac{3500}{150} = 23,3$

β)

Q	TC	MC
100	1900	
130	X	
150	3500	32

$MC = \frac{3500 - 1900}{150 - 100} = \frac{1600}{50} = 32$

$32 = \frac{3500 - X}{150 - 130} \Leftrightarrow X = 2860$

δηλαδή $TC_{130} = 2860$

γ)

Q	VC	MC
100	1600	
120	X	
150	3200	32

$MC = \frac{3200 - X}{150 - 120} \Leftrightarrow X = 2240$ δηλαδή $VC_{120} = 2240$

$VC_{130} = TC_{130} - FC = 2860 - 300 = 2560$

$\Delta VC = VC_{130} - VC_{120} = 2560 - 2240 = 320$

ΑΣΚΗΣΗ 7

Τα δεδομένα του πίνακα αναφέρονται σε μία επιχείρηση που λειτουργεί σε βραχυχρόνια περίοδο. Η αμοιβή (W) του συντελεστή παραγωγής «εργασία» είναι 50 χρηματικές μονάδες και το κόστος της πρώτης ύλης που η επιχείρηση χρησιμοποιεί ανέρχεται σε 10 χρηματικές μονάδες ανά μονάδα προϊόντος.

L	AP	Q	VC
0	–	0	0
1	25		
2	30		
3	35		
4	40		
5	40		
6	35		

α) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά των στηλών του Συνολικού Προϊόντος (Q), και του Μεταβλητού Κόστους (VC), παρουσιάζοντας τους σχετικούς υπολογισμούς.

β) Να εξηγήσετε αν ισχύει ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης και σε ποια ποσότητα του μεταβλητού συντελεστή παραγωγής «εργασία» φαίνεται η λειτουργία αυτού του νόμου και γιατί.

γ) Αν η επιχείρηση παράγει 210 μονάδες προϊόντος, πόσο πρέπει να μειώσει την παραγωγή της για να μειωθεί το μεταβλητό της κόστος κατά 240 χρηματικές μονάδες;

ΛΥΣΗ

α)

L	AP	Q = AP • L	VC = W • L + c • Q
0	–	0	0
1	25	25 • 1 = 25	50 • 1 + 10 • 25 = 300
2	30	30 • 2 = 60	50 • 2 + 10 • 60 = 700
3	35	35 • 3 = 105	50 • 3 + 10 • 105 = 1200
4	40	40 • 4 = 160	50 • 4 + 10 • 160 = 1800
5	40	40 • 5 = 200	50 • 5 + 10 • 200 = 2250
6	35	35 • 6 = 210	50 • 6 + 10 • 210 = 2400

β) Υπολογίζουμε το οριακό προϊόν $MP = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$ σε όλο τον πίνακα :

$$MP_1 = \frac{25 - 0}{1 - 0} = 25$$

$$MP_2 = \frac{60 - 25}{2 - 1} = 35$$

$$MP_3 = \frac{105 - 60}{3 - 2} = 45$$

$$MP_4 = \frac{160 - 105}{4 - 3} = 55$$

$$MP_5 = \frac{200 - 160}{5 - 4} = 40$$

$$MP_6 = \frac{210 - 200}{6 - 5} = 10$$

L	Q	MP
0	0	–
1	25	25
2	60	35
3	105	45
4	160	55
5	200	40
6	210	10

Ο νόμος ισχύει γιατί η επιχείρηση λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο. Σύμφωνα με τον πίνακα ισχύει στον πέμπτο εργάτη γιατί με την προσθήκη του το οριακό προϊόν αρχίζει να μειώνεται.

- γ) Όταν η επιχείρηση παράγει 210 μονάδες, το μεταβλητό κόστος είναι 2400 χρηματικές μονάδες. Αν μειωθεί το κόστος κατά 240 χρηματικές μονάδες θα γίνει $2400 - 240 = 2160$.

$$MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{2250 - 1800}{200 - 160} = 11,25$$

$$11,25 = \frac{2250 - 2160}{200 - X} \Leftrightarrow X = 192$$

Q	VC	MC
160	1800	
X	2160	
200	2250	11,25

Η επιχείρηση πρέπει να μειώσει την παραγωγή της κατά $210 - 192 = 18$ μονάδες.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΑΜΑΡΙΝΟΣ οικονομολόγος – εκπαιδευτικός - www.economics.edu.gr