

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο (εκτός από την εργασία, οι υπόλοιποι συντελεστές είναι σταθεροί).

Αριθμός Εργατών ΛΣυνολικό Προϊόν ΤΡ ή Q Μέσο Προϊόν ΑΡΟριακό Προϊόν ΜΡ

0			
10			5
20	150		
30			15
40		12	
50	600		
60			6
70	700	10	4
80	700	8,75	0
90	540	6	-16

α) Να συμπληρωθούν τα κενά του πίνακα. **(Μονάδες 13)**

Λύση:

Για $L=0 \rightarrow Q=0$, $AP=MP=-$

$$MP_{10} = 5 \rightarrow \Delta Q / \Delta L = 5 \rightarrow (Q_{10} - Q_0) / (L_{10} - L_0) = 5 \rightarrow (Q_{10} - 0) / (10 - 0) = 5 \rightarrow \mathbf{Q_{10}=50}$$

$$AP_{10} = Q_{10} / L_{10} = 50 / 10 = \mathbf{5}$$

$$Q_{20} = 150 \rightarrow AP_{20} = Q_{20} / L_{20} = 150 / 20 = \mathbf{7,5}$$

$$MP_{20} = \Delta Q / \Delta L = (Q_{20} - Q_{10}) / (L_{20} - L_{10}) = (150 - 50) / (20 - 10) = 100 / 10 = \mathbf{10}$$

$$MP_{30} = 15 \rightarrow \Delta Q / \Delta L = (Q_{30} - Q_{20}) / (L_{30} - L_{20}) = 15 \rightarrow (Q_{30} - 150) / (30 - 20) = 15 \rightarrow Q_{30} - 150 = 150$$

$$\rightarrow \mathbf{Q_{30}=300}$$

$$AP_{30} = Q_{30} / L_{30} = 300 / 30 = \mathbf{10}$$

$$AP_{40} = 12 \rightarrow Q_{40} / L_{40} = 12 \rightarrow Q_{40} / 40 = 12 \rightarrow \mathbf{Q_{40}=480}$$

$$MP_{40} = \Delta Q / \Delta L = (Q_{40} - Q_{30}) / (L_{40} - L_{30}) = (480 - 300) / (40 - 30) = 180 / 10 = \mathbf{18}$$

$$Q_{50} = 600 \rightarrow$$

$$AP_{50} = Q_{50} / L_{50} = 600 / 50 = \mathbf{12}$$

$$MP_{50} = \Delta Q / \Delta L = (Q_{50} - Q_{40}) / (L_{50} - L_{40}) = (600 - 480) / (50 - 40) = 120 / 10 = \mathbf{12}$$

$$MP_{60} = 6 \rightarrow \Delta Q / \Delta L = (Q_{60} - Q_{50}) / (L_{60} - L_{50}) = 6 \rightarrow (Q_{60} - 600) / (60 - 50) = 6 \rightarrow Q_{60} - 600 = 60 \rightarrow$$

$$\mathbf{Q_{60}=660}$$

$$AP_{60} = Q_{60} / L_{60} = 660 / 60 = 66 / 6 = \mathbf{11}$$

β) Μετά από ποιον εργάτη ισχύει ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης και γιατί; **(Μονάδες 5)**

Λύση: το ΜΡ γίνεται μέγιστο για $L=40$ (**$MP_{40}=18$**). Με την εισροή της επόμενης δεκάδας εργατών αρχίζει να ισχύει ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης.

γ) Σε ποιον εργάτη μεγιστοποιείται το μέσο προϊόν και γιατί; **(Μονάδες 2)**

Λύση:

Το AP λαμβάνει τη μέγιστη τιμή του όταν **MP=AP (AP₅₀=MP₅₀=12)**

Αριθμός Εργατών L Συνολικό Προϊόν TP ή Q Μέσο Προϊόν AP Οριακό Προϊόν MP

0	0	–	–
10	50	5	5
20	150	7,5	10
30	300	10	15
40	480	12	18
50	600	12	12
60	660	11	6
70	700	10	4
80	700	8,75	0
90	540	6	-16

δ) Έστω ότι η επιχείρηση παράγει 630 μονάδες προϊόντος. Πόσο θα πρέπει να αυξήσει τον αριθμό των εργατών για να παράγει 30 μονάδες περισσότερο; **(Μονάδες 5)**

Λύση:

Q=630 L=;

MP₆₀=6 → ΔQ/ΔL=6 → (630-600)/(L-50)=5 → 30/(L-50)=5 → 30=5L-150 → 5L=180 → L=36

Q'=660 L'=60

(60-36)=24

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με την παραγωγή και το συνολικό κόστος μιας επιχείρησης.

Q	0	10	20	30	40	50	60
TC	20.000	30.000	36.000	40.000	48.000	60.000	80.000

α) Η επιχείρηση λειτουργεί στη βραχυχρόνια ή μακροχρόνια περίοδο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **(Μονάδες 3)**

Λύση: Για Q=0 → TC=20000=FC. Υπάρχει ένας τουλάχιστον σταθερός παραγωγικός συντελεστής → άρα, βρισκόμαστε στην βραχυχρόνια περίοδο.

β) Ποιο είναι το συνολικό κόστος της επιχείρησης όταν αυτή παράγει 35 μονάδες προϊόντος; **(Μονάδες 5)**

Q	0	10	20	30	40	50	60
TC	20.000	30.000	36.000	40.000	48.000	60.000	80.000

Λύση: TC₃₅ = ;

MC₄₀ = Δ(TC) / ΔQ = (48.000-40.000) / (40-30) = 8.000 / 10 = 800

MC₄₀ = Δ(TC) / ΔQ = (TC₄₀-TC₃₅) / (40-35) = 800 → 48.000-TC₃₅ / 5 = 800 →

48.000-TC₃₅=4000 → **TC₃₅=44.000**

γ) Πόσες μονάδες προϊόντος παράγει η επιχείρηση αν το μεταβλητό κόστος της είναι 34.000 ευρώ;
(Μονάδες 8)

Q	0	10	20	30	40	50	60
TC	20.000	30.000	36.000	40.000	48.000	60.000	80.000

Λύση: $Q=;$ $VC=34.000 \rightarrow TC=VC+FC=34.000+20.000=54.000$

$$MC_{50} = \Delta(TC) / \Delta Q = (TC_{50}-TC_{40}) / (50-40) = (60.000-48.000)/10=12.000/10=1.200$$

$$MC_{50} = \Delta(TC) / \Delta Q = (60.000-54.000) / (50-Q) = 1.200 \rightarrow 6.000/(50-Q)=1.200 \rightarrow$$

$$6.000=60.000-1.200Q \rightarrow 1.200Q=54.000 \rightarrow \mathbf{Q=45}$$

δ) Αν η επιχείρηση αυξήσει την παραγωγή της από 46 σε 52 μονάδες πόσο θα αυξηθεί το συνολικό της κόστος; (Μονάδες 9)

Q	0	10	20	30	40	50	60
TC	20.000	30.000	36.000	40.000	48.000	60.000	80.000

Λύση:

$$Q=46 \quad TC=;$$

$$MC_{50}=1200 \rightarrow \Delta(TC) / \Delta Q = (60.000-TC)/(50-46)=1.200 \rightarrow 60.000-TC=4.800 \rightarrow \mathbf{TC=55.200}$$

$$Q=52 \quad TC=;$$

$$MC_{60}=\Delta(TC) / \Delta Q = (80.000-60.000)/(60-50)=20.000/10=2.000 \rightarrow (80.000-TC)/(60-52)=2.000 \rightarrow$$

$$80.000-TC=16.000 \rightarrow \mathbf{TC=64.000}$$

$$\mathbf{(64.000-55.200)=8.800}$$

Ο πίνακας παραγωγής μιας επιχείρησης, που χρησιμοποιεί ως μόνους μεταβλητούς συντελεστές την εργασία και τις πρώτες ύλες και λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής είναι ο ακόλουθος:

L Q

1	20
2	60
3	120
4	150
5	170
6	180
7	189

α) Δεδομένου ότι το κόστος των πρώτων υλών που απαιτείται για να παραχθεί μία μονάδα προϊόντος είναι 20 ευρώ και ο εργατικός μισθός είναι άγνωστος, να υπολογίσετε το μεταβλητό κόστος για κάθε επίπεδο παραγωγής, εάν είναι γνωστό ότι το οριακό κόστος (MC) στους 7 εργάτες είναι 30 ευρώ.

(Μονάδες 9)

Λύση:

Από την υπόθεση γνωρίζουμε ότι: $\mathbf{VC=W*L+C*Q}$ (όπου $C=20$)

$$MC_7=30 \rightarrow \Delta VC/\Delta Q=30 \rightarrow (VC_7-VC_6)/(Q_7-Q_6)=30 \rightarrow$$

$$(W*7+20*189-W*6-20*180)/(189-180)=30 \rightarrow [W+20*(189-180)]/9=30 \rightarrow W+180=270 \rightarrow \mathbf{W=90}$$

$$VC_1=90*1+20*20=90+400=\mathbf{490}$$

$$VC_2=90*2+20*60=180+1200=\mathbf{1380}$$

$$VC_3=90*3+20*120=270+2400=\mathbf{2670}$$

$$VC_4=90*4+20*150=360+3000=\mathbf{3360}$$

$$VC_5=90*5+20*170=450+3400=\mathbf{3850}$$

$$VC_6=90*6+20*180=540+3600=\mathbf{4140}$$

$$VC_7=90*7+20*189=630+3780=\mathbf{1008}$$

β) Αν η επιχείρηση παράγει 180 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει την παραγωγή της κατά 25%, πόσο θα μειωθεί το κόστος της; **(Μονάδες 8)**

Λύση:

$$Q=180 \quad VC=; \quad (VC=4.140)$$

$$Q'=180-25\%*180=180-180/4=180-45=135 \quad VC=;$$

$$MC_4=\Delta VC/\Delta Q=(3.360-2.670)/(150-120)=690/30=\mathbf{23}$$

$$MC_4=23=(3.360-VC_{135})/(150-135) \rightarrow 3.360-VC_{135}=15 \rightarrow \mathbf{VC_{135}=3.345}$$

$$(4.140-3.345)=\mathbf{795}$$

γ) Αν η επιχείρηση παράγει 180 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το κόστος της κατά 1.240 ευρώ, πόσες μονάδες πρέπει να ελαττωθεί η παραγωγή της; **(Μονάδες 8)**

Λύση:

$$Q=180 \quad VC=4.140$$

$$\mathbf{Q'=}; \quad VC'=4.140-1.240=2.900$$

$$MC_4=23=(3.360-2.900)/(150-Q') \rightarrow 460/(150-Q')=23 \rightarrow 460=23*Q' \rightarrow 23*Q'=2.990$$

$$Q'=2.990/23=\mathbf{130}$$

$$(180-130)=\mathbf{50}$$

Μια επιχείρηση στη βραχυχρόνια περίοδο παράγει μηνιαίως 1.000 μονάδες προϊόντος δαπανώντας 3.000 ευρώ σε ημερομίσθια, 2.000 ευρώ σε ενοίκια, 1.700 ευρώ σε πρώτες ύλες, 1.300 ευρώ σε καύσιμα και 1.000 ευρώ σε ασφάλιστρα. Τον επόμενο μήνα η παραγωγή αυξάνεται σε 1.200 μονάδες προϊόντος και το μέσο συνολικό κόστος παρέμεινε σταθερό. Ζητείται:

$$\text{Για } Q=1.000 \rightarrow VC_{1000}=3.000+1.700+1.300=\mathbf{6.000} \quad FC=2.000+1.000=\mathbf{3.000}$$

$$\text{Για } Q'=1.200 \rightarrow \mathbf{ATC_{1.000} = ATC_{1.200}} \rightarrow TC_{1.000} / 1.000 = TC_{1.200} / 1.200 \rightarrow$$

$$1.200 \cdot TC_{1.000} = 1.000 \cdot TC_{1.200} \rightarrow 12 \cdot TC_{1.000} = TC_{1.200} \rightarrow 12 \cdot (6.000 + 3.000) = TC_{1.200}$$

$$12 \cdot 9.000 = TC_{1.200} = \mathbf{108.000}$$

α) Να υπολογίσετε το σταθερό κόστος, το μεταβλητό κόστος, το συνολικό κόστος, το μέσο σταθερό κόστος, το μέσο μεταβλητό κόστος και το μέσο συνολικό κόστος πριν και μετά την αύξηση της παραγωγής. **(Μονάδες 12)**

$$Q=1.000 \rightarrow VC=6.000 \quad FC=3.000 \quad TC=9.000$$

$$ACV=VC/Q=6.000/1.000=6 \quad AFC=FC/Q=3.000/1.000=3 \quad ATC=AVC+AFC=9$$

$$Q'=1.200 \rightarrow TC'=10.800 \quad VC'=10.800-3.000=7.800 \quad (FC=3.000)$$

$$AVC'=VC'/Q'=7.800/1.200=6,5 \quad AFC'=FC/Q'=3.000/1.200=2,5 \quad ATC'=AVC'+AFC'=9$$

β) Να υπολογίσετε την αύξηση που θα επέλθει στο κόστος, αν η επιχείρηση παράγει 1.000 μονάδες προϊόντος και αποφασίσει να αυξήσει την παραγωγή κατά 50 μονάδες προϊόντος. **(Μονάδες 7)**

$$Q=1.000 \quad TC=9.000 \quad VC=6.000 \quad (FC=3.000)$$

$$Q'=1.050$$

$$MC=(7.800-6.000)/(1.200-1.000)=1.800/200=\mathbf{9}$$

$$MC=9=(7.800-VC)/(1.200-1.050) \rightarrow 9 \cdot 150 = 7.800 - VC \rightarrow VC = 7.800 - 1.350 = \mathbf{6.450}$$

$$(6.450-6.000)=\mathbf{450}$$

γ) Αν η επιχείρηση παράγει 1.200 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το κόστος της κατά 900 ευρώ, να υπολογίσετε πόσο θα μειωθεί η παραγωγή της. **(Μονάδες 6)**

$$Q=1.200 \rightarrow TC=10.800 \quad VC=7.800 \quad (FC=3.000)$$

$$Q'=?; TC'=10.800-900=\mathbf{9.900} \quad VC'=7.800-900=\mathbf{6.900} \quad (FC=3.000)$$

$$MC=(7.800-6.000)/(1.200-1.000)=1.800/200=\mathbf{9}$$

$$MC=9=(7.800-6.900)/(1.200-Q') \rightarrow 900 = 10.800 - 9 \cdot Q' \rightarrow 9 \cdot Q' = 9.900 \rightarrow Q'=\mathbf{1.100}$$

$$(1.200-1.100)=\mathbf{100}$$
