

Απαντήσεις επαναληπτικών ασκήσεων

(4ο, 5ο και 6ο φύλλο εργασίας του 3^{ου} κεφαλαίου - Μέρος Β: Κόστος)

Δ.4 Άσκηση για το σπίτι: Συμπλήρωση πίνακα

Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας με τα δεδομένα παραγωγής και κόστους μιας επιχείρησης. Η επιχείρηση λειτουργεί στη βραχυχρόνια ή στη μακροχρόνια περίοδο και γιατί;

Q	FC	VC	TC	AFC	AVC	ATC	MC
0	6.000	0	6.000	-	-	-	-
10	6.000	5.000	11.000	600	500	1.100	500
20	6.000	9.000	15.000	300	450	750	400
30	6.000	12.000	18.000	200	400	600	300
40	6.000	16.000	22.000	150	400	550	400
50	6.000	25.000	31.000	120	500	620	900
60	6.000	36.000	42.000	100	600	700	1.100

Για $Q=10$ έχουμε: $FC = 6.000$. Επειδή το σταθερό κόστος είναι... σταθερό έχουμε $FC=6.000$ σε κάθε επίπεδο παραγωγής. Η ύπαρξη σταθερού κόστους σημαίνει ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας σταθερός συντελεστής (σταθερό κόστος είναι οι αμοιβές των σταθερών συντελεστών) άρα η επιχείρηση λειτουργεί βραχυχρόνια.

Επειδή όταν $Q=0$ τότε $VC=0$ και $TC=FC$, έχουμε $VC_0=0$ και $TC_0=6.000$ (ενώ τα μέσα και το οριακό κόστος δεν ορίζονται).

Για $Q=30$ έχουμε:

$$TC_{30} = FC + VC_{30} \Rightarrow 18.000 = 6.000 + VC_{30} \Rightarrow 18.000 - 6.000 = VC_{30} \Rightarrow VC_{30} = 12.000$$

$$AFC_{30} = \frac{FC}{Q_{30}} = \frac{6.000}{30} = 200, \quad AVC_{30} = \frac{VC_{30}}{Q_{30}} = \frac{12.000}{30} = 400,$$

$$ATC_{30} = AFC_{30} + AVC_{30} = 200 + 400 = 600 \text{ και}$$

$$MC_{30} = \frac{VC_{30} - VC_{20}}{Q_{30} - Q_{20}} = \frac{12.000 - 9.000}{30 - 20} = \frac{3.000}{10} = 300$$

Για $Q=40$ έχουμε:

$$TC_{40} = FC + VC_{40} = 6.000 + 16.000 = 22.000$$

$$AFC_{40} = \frac{FC}{Q_{40}} = \frac{6.000}{40} = 150, \quad AVC_{40} = \frac{VC_{40}}{Q_{40}} = \frac{16.000}{40} = 400,$$

$$ATC_{40} = AFC_{40} + AVC_{40} = 150 + 400 = 550 \text{ και}$$

$$MC_{40} = \frac{VC_{40} - VC_{30}}{Q_{40} - Q_{30}} = \frac{16.000 - 12.000}{40 - 30} = \frac{4.000}{10} = 400$$

Για $Q=50$ έχουμε:

$$MC_{50} = \frac{VC_{50} - VC_{40}}{Q_{50} - Q_{40}} \Rightarrow 900 = \frac{VC_{50} - 16.000}{50 - 40} \Rightarrow 10 \cdot 900 = VC_{50} - 16.000 \Rightarrow$$

$$9.000 + 16.000 = VC_{50} \Rightarrow VC_{50} = 25.000$$

$$TC_{50} = FC + VC_{50} = 6.000 + 25.000 = 31.000$$

$$AFC_{50} = \frac{FC}{Q_{50}} = \frac{6.000}{50} = 120, \quad AVC_{50} = \frac{VC_{50}}{Q_{50}} = \frac{25.000}{50} = 500 \text{ και}$$

$$ATC_{50} = AFC_{50} + AVC_{50} = 120 + 500 = 620$$

Για $Q=60$ έχουμε:

$$AVC_{60} = \frac{VC_{60}}{Q_{60}} \Rightarrow 600 = \frac{VC_{60}}{Q_{60}} \Rightarrow VC_{60} = 600 \cdot Q_{60} \quad (1)$$

$$MC_{60} = \frac{VC_{60} - VC_{50}}{Q_{60} - Q_{50}} \Rightarrow 1.100 = \frac{VC_{60} - 25.000}{Q_{60} - 50} \Rightarrow 1.100 \cdot (Q_{60} - 50) = VC_{60} - 25.000 \quad (1)$$

$$1.100 \cdot Q_{60} - 55.000 = 600 \cdot Q_{60} - 25.000 \Rightarrow 1.100 \cdot Q_{60} - 600 \cdot Q_{60} = 55.000 - 25.000 \Rightarrow$$

$$500 \cdot Q_{60} = 30.000 \Rightarrow Q_{60} = \frac{30.000}{500} \Rightarrow Q_{60} = 60$$

Από τη σχέση (1) έχουμε: $VC_{60} = 600 \cdot Q_{60} = 600 \cdot 60 = 36.000$

$$TC_{60} = FC + VC_{60} = 6.000 + 36.000 = 42.000$$

$$AFC_{60} = \frac{FC}{Q_{60}} = \frac{6.000}{60} = 100 \text{ και } ATC_{60} = AFC_{60} + AVC_{60} = 100 + 600 = 700$$

E.4.1 Άσκηση για το σπίτι (1^η): Ταξινόμηση κόστους

Μια επιχείρηση λειτουργεί βραχυχρόνια και για να παράγει 1.000 μονάδες προϊόντος επιβαρύνεται με τα ακόλουθα στοιχεία κόστους. Ημερομίσθια 6.300 ευρώ, πρώτες ύλες 1.800 ευρώ, ασφάλιστρα 600 ευρώ, ενοίκια 3.600 ευρώ και καύσιμα 400 ευρώ. Να υπολογίσετε το σταθερό, το μεταβλητό και το συνολικό κόστος της επιχείρησης όταν αυτή παράγει 1.000 μονάδες προϊόντος.

$$FC = \text{κόστος ενοικίων} + \text{κόστος ασφαλίστρων} = 3.600 + 600 = 4.200 \text{ ευρώ.}$$

$$VC = \text{κόστος εργασίας} + \text{Κόστος α' υλών} + \text{κόστος καυσίμων} = 6.300 + 1.800 + 400 = 8.500 \text{ ευρώ.}$$

$$TC = FC + VC = 4.200 + 8.500 = 14.700 \text{ ευρώ.}$$

E.4.2 Άσκηση για το σπίτι (2^η): Μοναδικός μεταβλητός συντελεστής η εργασία (W γνωστό)

Μια επιχείρηση χρησιμοποιεί την εργασία ως μοναδικό μεταβλητό συντελεστή. Η αμοιβή της εργασίας είναι 80 ευρώ. Αν η επιχείρηση έχει συνολικό κόστος 1.000 ευρώ, μέσο συνολικό κόστος 10 ευρώ και μέσο σταθερό κόστος 6 ευρώ, να βρείτε πόσους εργάτες απασχολεί.

Εφόσον η εργασία είναι ο μοναδικός μεταβλητός συντελεστής, ισχύει η σχέση $VC = W \cdot L$, όπου $W = 80$ ευρώ.

$$ATC = \frac{TC}{Q} \Rightarrow 10 = \frac{1.000}{Q} \Rightarrow 10 \cdot Q = 1.000 \Rightarrow Q = \frac{1.000}{10} \Rightarrow Q = 100$$

$$ATC = AFC + AVC \Rightarrow 10 = 6 + AVC \Rightarrow AVC = 4$$

$$AVC = \frac{VC}{Q} \Rightarrow 4 = \frac{VC}{100} \Rightarrow 4 \cdot 100 = VC \Rightarrow VC = 400$$

$$VC = W \cdot L \Rightarrow 400 = 80 \cdot L \Rightarrow \frac{400}{80} = L \Rightarrow L = 5$$

Ε.4.3 Άσκηση για το σπίτι (3^η): Μοναδικός μεταβλητός συντελεστής η εργασία (W άγνωστο)

Μια επιχείρηση χρησιμοποιεί την εργασία ως μοναδικό μεταβλητό συντελεστή. Αν η επιχείρηση αυξήσει την απασχόληση κατά 2 εργάτες τότε η παραγωγή της θα αυξηθεί κατά 50 μονάδες και το οριακό κόστος των μονάδων αυτών είναι 20 ευρώ. Να βρείτε την αμοιβή της εργασίας.

Εφόσον η εργασία είναι ο μοναδικός μεταβλητός συντελεστής, ισχύει η σχέση $VC=W \cdot L$, όπου W η αμοιβή της εργασίας. Από τα δεδομένα κατασκευάζουμε τον ακόλουθο πίνακα (καλό είναι να ταξινομήτε σε πίνακα τα δεδομένα σας):

L	Q	VC=W·L	MC
L_1	Q_1	$W \cdot L_1$	
L_1+2	Q_1+50	$W \cdot (L_1+2)$	20

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$MC_2 = 20 \Rightarrow \frac{VC_2 - VC_1}{Q_2 - Q_1} = 20 \Rightarrow \frac{W \cdot (L_1 + 2) - W \cdot L_1}{(Q_1 + 50) - Q_1} = 20 \Rightarrow \frac{W \cdot L_1 + 2 \cdot W - W \cdot L_1}{50} = 20 \Rightarrow$$
$$2 \cdot W = 20 \cdot 50 \Rightarrow 2 \cdot W = 1.000 \Rightarrow W = \frac{1.000}{2} \Rightarrow W = 500$$

Άρα, η αμοιβή της εργασίας είναι 500 ευρώ.

Ε.4.4 Άσκηση για το σπίτι (4^η): Δύο μεταβλητοί συντελεστές: Εργασία και πρώτες ύλες (W, C γνωστά)

Μια επιχείρηση, για την παραγωγή ενός προϊόντος, χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες. Η αμοιβή της εργασίας είναι 400 ευρώ και το κόστος πρώτων υλών ανά μονάδα προϊόντος είναι 10 ευρώ. Αν η επιχείρηση παράγει 500 κιλά προϊόντος χρησιμοποιώντας 8 εργάτες και το σταθερό της κόστος είναι 6.000 ευρώ, να βρεθεί το συνολικό κόστος της επιχείρησης.

Εφόσον η επιχείρηση χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες, ισχύει η σχέση $VC=W \cdot L+C \cdot Q$, όπου $W=400$ ευρώ και $C=10$ ευρώ. Το μεταβλητό κόστος της επιχείρησης είναι:

$$VC= W \cdot L+ C \cdot Q= 400 \cdot 8+ 10 \cdot 500=3.200+5.000=8.200 \text{ ευρώ.}$$

Άρα, το συνολικό κόστος της επιχείρησης είναι:

$$TC= VC+FC=6.000+8.200=14.200 \text{ ευρώ.}$$

Ε.4.5 Άσκηση για το σπίτι (5^η): Δύο μεταβλητοί συντελεστές: Εργασία και πρώτες ύλες (W, C άγνωστα)

Μια επιχείρηση, για την παραγωγή του προϊόντος της, χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες. Όταν χρησιμοποιεί 4 εργάτες, η παραγωγή είναι 800 κιλά και το μέσο μεταβλητό κόστος είναι 20 ευρώ. Όταν χρησιμοποιεί 5 εργάτες, η παραγωγή είναι 900 κιλά, και το οριακό κόστος είναι 30 ευρώ. Ποια είναι η αμοιβή της εργασίας; Ποιο είναι το κόστος πρώτων υλών ανά μονάδα παραγωγής;

Εφόσον η επιχείρηση χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες, ισχύει η σχέση $VC=W \cdot L+C \cdot Q$, όπου W η αμοιβή της εργασίας και C το κόστος των πρώτων υλών ανά μονάδα προϊόντος. Από τα δεδομένα κατασκευάζουμε τον ακόλουθο πίνακα (καλό είναι να ταξινομήτε σε πίνακα τα δεδομένα σας):

L	Q	$VC= W \cdot L+C \cdot Q$	AVC	MC
4	800	$16.000=4 \cdot W+800 \cdot C$	20	
5	900	$19.000=5 \cdot W+900 \cdot C$		30

Για $Q=800$ έχουμε:

$$AVC_1 = \frac{VC_1}{Q_1} \Rightarrow 20 = \frac{VC_1}{800} \Rightarrow 20 \cdot 800 = VC_1 \Rightarrow VC_1 = 16.000$$

Για $Q=900$ έχουμε:

$$MC_2 = 30 \Rightarrow \frac{VC_2 - VC_1}{Q_2 - Q_1} = 30 \Rightarrow \frac{VC_2 - 16.000}{900 - 800} = 30 \Rightarrow \frac{VC_2 - 16.000}{100} = 30 \Rightarrow$$

$$VC_2 - 16.000 = 30 \cdot 100 \Rightarrow VC_2 - 16.000 = 3.000 \Rightarrow VC_2 = 19.000$$

Όμως, από τη σχέση $VC=W \cdot L+C \cdot Q$ έχουμε:

$$VC_1 = 16.000 \Rightarrow 4 \cdot W + 800 \cdot C = 16.000 \Rightarrow W + 200 \cdot C = 4.000 \quad (1)$$

$$VC_2 = 19.000 \Rightarrow 5 \cdot W + 900 \cdot C = 19.000 \Rightarrow W + 180 \cdot C = 3.800 \quad (2)$$

Λύνοντας το σύστημα (ο πιο εύκολος τρόπος είναι να αφαιρέσουμε κατά μέλη), βρίσκουμε:

$$20 \cdot C = 200 \Rightarrow C = \frac{200}{20} \Rightarrow C = 10 \text{ ευρώ}$$

$$W + 200 \cdot 10 = 4.000 \Rightarrow W + 2.000 = 4.000 \Rightarrow W = 4.000 - 2.000 \Rightarrow W = 2.000 \text{ ευρώ}$$

Ε.4.6 Άσκηση για το σπίτι (6^η): Δύο μεταβλητοί συντελεστές: Εργασία και πρώτες ύλες (W γνωστό, C άγνωστο)

Μια επιχείρηση, για την παραγωγή του προϊόντος της, χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες. Όταν χρησιμοποιεί 20 εργάτες, η παραγωγή είναι 400 κιλά και το μέσο συνολικό κόστος είναι 40 ευρώ. Αν η αμοιβή της εργασίας είναι 500 ευρώ και το σταθερό κόστος είναι 4.000 ευρώ. Ποιο είναι το κόστος πρώτων υλών ανά μονάδα παραγωγής;

Εφόσον η επιχείρηση χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες, ισχύει η σχέση $VC=W \cdot L+C \cdot Q$, όπου $W=500$ ευρώ η αμοιβή της εργασίας και C το κόστος των πρώτων υλών ανά μονάδα προϊόντος. Άρα, ισχύει:

$$VC = 500 \cdot 20 + C \cdot 400 \Rightarrow VC = 10.000 + 400 \cdot C \quad (1)$$

Από τον τύπο του μέσου συνολικού κόστους έχουμε:

$$ATC = \frac{TC}{Q} \Rightarrow 40 = \frac{TC}{400} \Rightarrow 40 \cdot 400 = TC \Rightarrow TC = 16.000$$

Από τον τύπο του συνολικού κόστους έχουμε:

$$TC = FC + VC \Rightarrow 16.000 = 4.000 + VC \Rightarrow 16.000 - 4.000 = VC \Rightarrow VC = 12.000 \quad (1)$$

$$10.000 + 400 \cdot C = 12000 \Rightarrow 400 \cdot C = 12.000 - 10.000 \Rightarrow C = \frac{2.000}{400} \Rightarrow C = 50 \text{ ευρώ}$$

Ε.4.7 Άσκηση για το σπίτι (7^η): Δύο μεταβλητοί συντελεστές: Εργασία και πρώτες ύλες (C γνωστό, W άγνωστο)

Μια επιχείρηση, για την παραγωγή του προϊόντος της, χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες. Αν αυξήσει την απασχόληση κατά έναν εργάτη η παραγωγή αυξάνει κατά 20 μονάδες και το οριακό κόστος είναι 20 ευρώ. Αν το κόστος πρώτων υλών ανά μονάδα παραγωγής είναι 5 ευρώ ανά μονάδα προϊόντος, ποια είναι η αμοιβή της εργασίας;

Εφόσον η επιχείρηση χρησιμοποιεί δύο μεταβλητούς συντελεστές, εργασία και πρώτες ύλες, ισχύει η σχέση $VC=W \cdot L+C \cdot Q$, όπου W η αμοιβή της εργασίας και $C=5$ το κόστος των πρώτων υλών ανά μονάδα προϊόντος. Από τα δεδομένα κατασκευάζουμε τον ακόλουθο πίνακα (καλό είναι να ταξινομήσετε σε πίνακα τα δεδομένα σας):

L	Q	VC= W·L+C·Q	MC
L ₁	Q ₁	W·L ₁ +5·Q ₁	
L ₁ +1	Q ₁ +20	W·(L ₁ +1)+5·(Q ₁ +20)	20

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$MC_2 = 20 \Rightarrow \frac{VC_2 - VC_1}{Q_2 - Q_1} = 20 \Rightarrow \frac{W \cdot (L_1 + 1) + 5 \cdot (Q_1 + 20) - W \cdot L_1 - 5 \cdot Q_1}{(Q_1 + 20) - Q_1} = 20 \Rightarrow$$

$$\frac{W \cdot L_1 + W + 5 \cdot Q_1 + 100 - W \cdot L_1 - 5 \cdot Q_1}{20} = 20 \Rightarrow \frac{W + 100}{20} = 20 \Rightarrow W + 100 = 20 \cdot 20 \Rightarrow$$

$$W + 100 = 400 \Rightarrow W = 400 - 100 \Rightarrow W = 300$$

Άρα, η αμοιβή της εργασίας είναι 300 ευρώ.

Ε.4.8 Άσκηση για το σπίτι (8^η): Μοναδικός σταθερός συντελεστής (R γνωστό)

Μια επιχείρηση παράγει 100 κιλά προϊόντος με συνολικό κόστος 7.000 ευρώ. Για την παραγωγή του προϊόντος της χρησιμοποιεί 10 μονάδες ενός σταθερού συντελεστή, η τιμή του οποίου είναι 400 ευρώ. Ποιο είναι το μέσο μεταβλητό κόστος της;

Εφόσον η επιχείρηση χρησιμοποιεί ένα σταθερό συντελεστή, ισχύει η σχέση $FC=R \cdot K$, όπου $R=400$ ευρώ και $K=10$. Άρα, ισχύει:

$$FC = R \cdot K = 400 \cdot 10 = 4.000$$

Από τον τύπο του συνολικού κόστους έχουμε:

$$TC = FC + VC \Rightarrow 7.000 = 4.000 + VC \Rightarrow 7.000 - 4.000 = VC \Rightarrow VC = 3.000$$

Από τον τύπο του μέσου μεταβλητού κόστους έχουμε:

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{3.000}{100} = 30$$

Ε.4.9 Άσκηση για το σπίτι (9^η): Μοναδικός σταθερός συντελεστής (R άγνωστο)

Μια επιχείρηση παράγει 100 μονάδες και έχει συνολικό κόστος παραγωγής 12.000 ευρώ. Το μέσο μεταβλητό κόστος είναι 100 ευρώ. Αν η επιχείρηση χρησιμοποιεί ένα σταθερό συντελεστή, η ποσότητα του οποίου είναι τέσσερις (4) μονάδες, να βρεθεί η αμοιβή του σταθερού συντελεστή.

Εφόσον η επιχείρηση χρησιμοποιεί ένα σταθερό συντελεστή, ισχύει η σχέση $FC=R \cdot K$, όπου $K=4$.

Από τον τύπο του μέσου μεταβλητού κόστους έχουμε:

$$AVC = \frac{VC}{Q} \Rightarrow \frac{VC}{100} = 100 \Rightarrow VC = 100 \cdot 100 \Rightarrow VC = 10.000$$

Από τον τύπο του συνολικού κόστους έχουμε:

$$TC = FC + VC \Rightarrow 12.000 = FC + 10.000 \Rightarrow 12.000 - 10.000 = FC \Rightarrow FC = 2.000$$

Από τον τύπο του σταθερού κόστους έχουμε:

$$FC = R \cdot K \Rightarrow 2.000 = R \cdot 4 \Rightarrow R = \frac{2.000}{4} \Rightarrow R = 500 \text{ ευρώ.}$$

Η αμοιβή του σταθερού συντελεστή είναι 500 ευρώ.

ΣΤ.4.1 Άσκηση για το σπίτι (1^η): Υπολογισμός ποσότητας προϊόντος

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με τα δεδομένα παραγωγής και κόστους μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο. Να υπολογίσετε το συνολικό κόστος της επιχείρησης όταν παράγει 53 μονάδες.

Q	0	10	20	30	40	50	60	70
TC	500	1.500	2.000	2.400	2.600	3.000	3.500	4.500

Όταν η επιχείρηση παράγει 53 μονάδες τότε το συνολικό κόστος της είναι TC_{53} , όπου $3.000 < TC_{53} < 3.500$. Από τις 50 στις 60 μονάδες παραγωγής το οριακό κόστος είναι ίσο με:

$$MC_{60} = \frac{TC_{60} - TC_{50}}{Q_{60} - Q_{50}} = \frac{3.500 - 3.000}{60 - 50} = \frac{500}{10} = 50$$

Αφού το οριακό κόστος από τις 50 έως τις 60 μονάδες παραγωγής είναι ίσο με 50, αυτό σημαίνει ότι και από τις 50 στις 53 μονάδες είναι και πάλι ίσο με 50 (θυμηθείτε τη διευκρίνιση). Δηλαδή ισχύει:

Q	TC	MC
50	3.000	50
53	TC_{53}	
60	3.500	

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$\frac{TC_{53} - TC_{50}}{Q_{53} - Q_{50}} = 50 \Rightarrow \frac{TC_{53} - 3.000}{53 - 50} = 50 \Rightarrow TC_{53} - 3.000 = 3 \cdot 50 \Rightarrow TC_{53} - 3.000 = 150 \Rightarrow$$

$$TC_{53} = 3.000 + 150 \Rightarrow TC_{53} = 3.150$$

Συνεπώς, όταν η επιχείρηση παράγει 53 μονάδες το συνολικό κόστος είναι 3.150 ευρώ.

ΣΤ.4.2 Άσκηση για το σπίτι (2^η): Υπολογισμός ποσότητας εργασίας

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με τα δεδομένα παραγωγής και κόστους μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο. Να υπολογίσετε την ποσότητα που παράγει η επιχείρηση αν έχει συνολικό κόστος 3.150 ευρώ.

Q	0	10	20	30	40	50	60	70
TC	500	1.500	2.000	2.400	2.600	3.000	3.500	4.500

Όταν η επιχείρηση έχει κόστος 3.150 ευρώ τότε η παραγωγή της είναι Q_X , όπου $50 < Q_X < 60$. Από τις 50 στις 60 μονάδες το οριακό κόστος είναι ίσο με 50 (όπως υπολογίσαμε στην άσκηση ΣΤ.4.1). Αφού το οριακό κόστος από τις 50 έως τις 60 μονάδες είναι ίσο με 50, αυτό σημαίνει ότι και από τις 50 στις Q_X μονάδες είναι και πάλι ίσο με 50 (θυμηθείτε τη διευκρίνιση). Δηλαδή ισχύει:

Q	TC	MC
50	3.000	50
Q_X	3.150	
60	3.500	

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$\frac{TC_X - TC_{50}}{Q_X - Q_{50}} = 50 \Rightarrow \frac{3.150 - 3.000}{Q_X - 50} = 50 \Rightarrow 150 = 50 \cdot (Q_X - 50) \Rightarrow \frac{150}{50} = Q_X - 50 \Rightarrow 3 = Q_X - 50 \Rightarrow Q_X = 53$$

Συνεπώς, αν η επιχείρηση έχει συνολικό κόστος 3.150 ευρώ παράγει 53 μονάδες.

ΣΤ.4.3 Άσκηση για το σπίτι (3^η): Υπολογισμός μεταβολής στην ποσότητα του προϊόντος

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με τα δεδομένα παραγωγής και κόστους μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο. Να υπολογίσετε την αύξηση στο συνολικό κόστος αν η παραγωγή αυξηθεί από 57 σε 64 μονάδες.

Q	0	10	20	30	40	50	60	70
TC	500	1.500	2.000	2.400	2.600	3.000	3.500	4.500

Όταν η επιχείρηση παράγει 57 μονάδες τότε το συνολικό κόστος της είναι TC_{57} , όπου $3.000 < TC_{57} < 3.500$. Από τις 50 στις 60 μονάδες παραγωγής το οριακό κόστος είναι ίσο με 50 ευρώ (όπως υπολογίσαμε στην άσκηση ΣΤ.4.1). Αφού το οριακό κόστος από τις 50 έως τις 60 μονάδες παραγωγής είναι ίσο με 50, αυτό σημαίνει ότι και από τις 57 στις 60 μονάδες είναι και πάλι ίσο με 50 (θυμηθείτε τη διευκρίνιση). Δηλαδή ισχύει:

Q	TC	MC
50	3.000	50
57	TC_{57}	
60	3.500	

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$\frac{TC_{60} - TC_{57}}{Q_{60} - Q_{57}} = 50 \Rightarrow \frac{3.500 - TC_{57}}{60 - 57} = 50 \Rightarrow 3.500 - TC_{57} = 3 \cdot 50 \Rightarrow 3.500 - TC_{57} = 150 \Rightarrow \\ 3.500 - 150 = TC_{57} \Rightarrow TC_{57} = 3.350$$

Συνεπώς, όταν η επιχείρηση παράγει 57 μονάδες το συνολικό κόστος είναι 3.350 ευρώ.

Όταν η επιχείρηση παράγει 64 μονάδες τότε το συνολικό κόστος της είναι TC_{64} , το συνολικό κόστος της είναι TC_{64} , όπου $3.500 < TC_{64} < 4.500$. Από τις 60 στις 70 μονάδες παραγωγής το οριακό κόστος είναι ίσο με:

$$MC_{70} = \frac{TC_{70} - TC_{60}}{Q_{70} - Q_{60}} = \frac{4.500 - 3.500}{70 - 60} = \frac{1.000}{10} = 100$$

Αφού το οριακό κόστος από τις 60 έως τις 70 μονάδες παραγωγής είναι ίσο με 100, αυτό σημαίνει ότι και από τις 60 στις 64 μονάδες είναι και πάλι ίσο με 100 (θυμηθείτε τη διευκρίνιση). Δηλαδή ισχύει:

Q	TC	MC
60	3.500	100
64	TC_{64}	
70	4.500	

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$\frac{TC_{64} - TC_{60}}{Q_{64} - Q_{60}} = 100 \Rightarrow \frac{TC_{64} - 3.500}{64 - 60} = 100 \Rightarrow TC_{64} - 3.500 = 4 \cdot 100 \Rightarrow TC_{64} - 3.500 = 400 \Rightarrow \\ TC_{64} = 3.500 + 400 \Rightarrow TC_{64} = 3.900$$

Συνεπώς, όταν η επιχείρηση παράγει 64 μονάδες το συνολικό κόστος είναι 3.900 ευρώ.

Άρα, αν η επιχείρηση αυξήσει την παραγωγή από 57 σε 64 μονάδες, το συνολικό κόστος θα αυξηθεί κατά:

$$\Delta TC = 3.900 - 3.350 = 550 \text{ ευρώ.}$$

ΣΤ.4.4 Άσκηση για το σπίτι (4^η): Υπολογισμός μεταβολής στην ποσότητα της εργασίας

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με τα δεδομένα παραγωγής και κόστους μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο. Να υπολογίσετε τη μεταβολή στην παραγωγή της επιχείρησης αν το συνολικό κόστος της μεταβληθεί από 4.300 σε 3.100 ευρώ.

Q	0	10	20	30	40	50	60	70
TC	500	1.500	2.000	2.400	2.600	3.000	3.500	4.500

Όταν η επιχείρηση έχει κόστος 4.300 ευρώ τότε η παραγωγή της είναι Q_{X1} , όπου $60 < Q_{X1} < 70$. Από τις 60 στις 70 μονάδες το οριακό κόστος είναι ίσο με 100 (όπως υπολογίσαμε στην άσκηση ΣΤ.4.3). Αφού

το οριακό κόστος από τις 60 έως τις 70 μονάδες είναι ίσο με 100, αυτό σημαίνει ότι και από τις Q_{X1} στις 70 μονάδες είναι και πάλι ίσο με 100 (θυμηθείτε τη διευκρίνιση). Δηλαδή ισχύει:

Q	TC	MC
60	3.500	100
Q_{X1}	4.300	
70	4.500	

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$\frac{TC_{70} - TC_{X1}}{Q_{70} - Q_{X1}} = 100 \Rightarrow \frac{4.500 - 4.300}{70 - Q_{X1}} = 100 \Rightarrow 200 = 100 \cdot (70 - Q_{X1}) \Rightarrow \frac{200}{100} = 70 - Q_{X1} \Rightarrow$$

$$2 = 70 - Q_{X1} \Rightarrow Q_X = 70 - 2 \Rightarrow Q_{X1} = 68$$

Συνεπώς, αν η επιχείρηση έχει συνολικό κόστος 4.300 ευρώ παράγει 68 μονάδες.

Όταν η επιχείρηση έχει κόστος 3.100 ευρώ τότε η παραγωγή της είναι Q_{X2} , όπου $50 < Q_{X2} < 60$. Από τις 50 στις 60 μονάδες το οριακό κόστος είναι ίσο με 50 (όπως υπολογίσαμε στην άσκηση ΣΤ.4.1). Αφού το οριακό κόστος από τις 50 έως τις 60 μονάδες είναι ίσο με 50, αυτό σημαίνει ότι και από τις 50 στις Q_{X2} μονάδες είναι και πάλι ίσο με 50 (θυμηθείτε τη διευκρίνιση). Δηλαδή ισχύει:

Q	TC	MC
50	3.000	100
Q_{X2}	3.100	
60	3.500	

Από τον τύπο του οριακού κόστους έχουμε:

$$\frac{TC_{X2} - TC_{50}}{Q_{X2} - Q_{50}} = 100 \Rightarrow \frac{3.100 - 3.000}{Q_{X2} - 50} = 100 \Rightarrow 100 = 100 \cdot (Q_{X2} - 50) \Rightarrow \frac{100}{100} = Q_{X2} - 50 \Rightarrow$$

$$1 = Q_X - 50 \Rightarrow 1 + 50 = Q_{X2} \Rightarrow Q_{X2} = 51$$

Συνεπώς, αν η επιχείρηση έχει συνολικό κόστος 3.100 ευρώ παράγει 51 μονάδες.

Άρα, αν η επιχείρηση μεταβάλει το συνολικός κόστος της από 4.300 σε 3.100 ευρώ αυτό σημαίνει ότι η παραγωγή της θα μεταβληθεί κατά:

$$\Delta Q = 51 - 68 = -17 \text{ μονάδες}$$

(η μεταβολή της παραγωγής είναι αρνητική, η παραγωγή μειώθηκε, λογικό αφού μειώθηκε το συνολικό κόστος)