

Απαντήσεις επαναληπτικών ασκήσεων
(1ο, 2ο και 3ο φύλλο εργασίας του 5^{ου} κεφαλαίου)

A.4.1 Άσκηση για το σπίτι (1^η): Υπολογισμός τιμής και ποσότητας ισορροπίας με γνωστές τις αγοραίες συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς.

Οι αγοραίες συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς ενός αγαθού X είναι $Q_D=800-3 \cdot P$ και $Q_S=200+3 \cdot P$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε την τιμή και την ποσότητα ισορροπίας του αγαθού X.

Στην τιμή ισορροπίας (P_E) ισχύει:

$$Q_D = Q_S \Rightarrow 800 - 3 \cdot P_E = 200 + 3 \cdot P_E \Rightarrow 800 - 200 = 3 \cdot P_E + 3 \cdot P_E \Rightarrow 600 = 6 \cdot P_E \Rightarrow$$
$$P_E = \frac{600}{6} \Rightarrow P_E = 100 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Αντικαθιστώντας την τιμή ισορροπίας στην αγοραία συνάρτηση ζήτησης ή στην αγοραία συνάρτηση προσφοράς (μπορείτε να αντικαταστήσετε και στις δύο για να επαληθεύσετε το αποτέλεσμα σας) βρίσκουμε την ποσότητα ισορροπίας:

$$Q_E = 800 - 3 \cdot P_E = 800 - 3 \cdot 100 = 800 - 300 = 500 \text{ μονάδες}$$
$$\text{ή } Q_E = 200 + 3 \cdot P_E = 200 + 3 \cdot 100 = 200 + 300 = 500 \text{ μονάδες.}$$

A.4.2 Άσκηση για το σπίτι (2^η): Υπολογισμός τιμής και ποσότητας ισορροπίας με γνωστές τις ελαστικότητες της αγοραίας ζήτησης και της αγοραίας προσφοράς ως προς την τιμή (E_D και E_S) και γνωστό ένα σημείο των καμπυλών αυτών (οι συναρτήσεις αγοραίας ζήτησης και προσφοράς είναι γραμμικές).

Οι συναρτήσεις αγοραίας ζήτησης και προσφοράς ενός αγαθού X είναι γραμμικές. Στην τιμή των 50 ευρώ η ζητούμενη ποσότητα είναι 600 κιλά και η προσφερόμενη ποσότητα είναι 800 κιλά. Αν στην τιμή των 50 ευρώ οι ελαστικότητες ζήτησης και προσφοράς ως προς την τιμή είναι -1 και 0,5 αντίστοιχα, να βρεθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του αγαθού X.

Η αγοραία συνάρτηση ζήτησης είναι γραμμική. Άρα, ισχύει:

$$Q_D = \alpha + \beta \cdot P, \quad \alpha > 0 \text{ και } \beta < 0$$

Από την ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή (E_D), στην τιμή των 50 ευρώ, έχουμε:

$$E_D = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_{D1}} \Rightarrow -1 = \beta \cdot \frac{50}{600} \Rightarrow -1 = \beta \cdot \frac{5}{60} \Rightarrow -1 \cdot 60 = \beta \cdot 5 \Rightarrow -60 = 5 \cdot \beta \Rightarrow \beta = \frac{-60}{5} \Rightarrow$$
$$\beta = -12$$

Στην τιμή των 50 ευρώ η αγοραία ζητούμενη ποσότητα είναι 600 κιλά. Άρα, αντικαθιστώντας στην αγοραία συνάρτηση ζήτησης, έχουμε:

$$600 = \alpha + \beta \cdot 50 \Rightarrow 600 = \alpha - 12 \cdot 50 \Rightarrow 600 = \alpha - 600 \Rightarrow \alpha = 1.200.$$

Συνεπώς, η αγοραία συνάρτηση ζήτησης είναι:

$$Q_D = 1.200 - 12 \cdot P$$

Η αγοραία συνάρτηση προσφοράς είναι γραμμική. Άρα, ισχύει:

$$Q_S = \gamma + \delta \cdot P, \quad \delta > 0$$

Από την ελαστικότητα προσφοράς ως προς την τιμή (ES), στην τιμή των 50 ευρώ, έχουμε:

$$E_S = \frac{\Delta Q_S}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_{S1}} \Rightarrow 0,5 = \delta \cdot \frac{50}{800} \Rightarrow 0,5 = \delta \cdot \frac{5}{80} \Rightarrow 0,5 \cdot 80 = \delta \cdot 5 \Rightarrow 40 = 5 \cdot \delta \Rightarrow \delta = \frac{40}{5} \Rightarrow \delta = 8.$$

Στην τιμή των 50 ευρώ η αγοραία προσφερόμενη ποσότητα είναι 800 κιλά. Άρα, αντικαθιστώντας στην αγοραία συνάρτηση προσφοράς, έχουμε:

$$800 = \gamma + \delta \cdot 50 \Rightarrow 800 = \gamma + 8 \cdot 50 \Rightarrow 800 = \gamma + 400 \Rightarrow 800 - 400 = \gamma \Rightarrow \gamma = 400.$$

Συνεπώς, η αγοραία συνάρτηση προσφοράς είναι:

$$Q_S = 400 + 8 \cdot P$$

Στην τιμή ισορροπίας (P_E) ισχύει:

$$Q_D = Q_S \Rightarrow 1.200 - 12 \cdot P_E = 400 + 8 \cdot P_E \Rightarrow 1.200 - 400 = 8 \cdot P_E + 12 \cdot P_E \Rightarrow$$

$$800 = 20 \cdot P_E \Rightarrow P_E = \frac{800}{20} \Rightarrow P_E = \frac{80}{2} \Rightarrow P_E = 40 \text{ ευρώ.}$$

Αντικαθιστώντας την τιμή ισορροπίας στην αγοραία συνάρτηση ζήτησης ή στην αγοραία συνάρτηση προσφοράς (μπορείτε να αντικαταστήσετε και στις δύο για να επαληθεύσετε το αποτέλεσμα σας) βρίσκουμε την ποσότητα ισορροπίας:

$$Q_E = 1.200 - 12 \cdot P_E = 1.200 - 12 \cdot 40 = 1.200 - 480 = 720 \text{ μονάδες}$$

$$\text{ή } Q_E = 400 + 8 \cdot P_E = 400 + 8 \cdot 40 = 400 + 320 = 720 \text{ μονάδες.}$$

A.4.3 Άσκηση για το σπίτι (3^η): Υπολογισμός τιμής και ποσότητας ισορροπίας με παρατήρηση από τους πίνακες αγοραίας ζήτησης και προσφοράς.

Δίνονται οι παρακάτω πίνακες αγοραίας ζήτησης και αγοραίας προσφοράς. Να βρεθεί η τιμή και ποσότητα ισορροπίας.

Τιμή	Αγοραία Ζητούμενη Ποσότητα (QD)
18	426
15	468
12	517
9	590

Τιμή	Αγοραία Προσφερόμενη Ποσότητα (QS)
18	633
15	587
12	517
9	423

Στην τιμή ισορροπίας, η αγοραία ζητούμενη ποσότητα είναι ίση με την αγοραία προσφερόμενη ποσότητα. Από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι στην τιμή των 12 χρηματικών μονάδων έχουμε $Q_D = Q_S = 517$ μονάδες. Άρα, η τιμή ισορροπίας είναι 517 χρηματικές μονάδες. Η ποσότητα ισορροπίας είναι η ποσότητα που ζητείται και προσφέρεται στην τιμή ισορροπίας, δηλαδή οι 517 μονάδες.

A.4.4 Άσκηση για το σπίτι (4^η): Υπολογισμός τιμής και ποσότητας ισορροπίας με συνδυασμό συνάρτησης και πίνακα αγοραίας ζήτησης και προσφοράς.

Η συνάρτηση αγοραίας προσφοράς ενός αγαθού είναι $Q_S=200+10 \cdot P$. Να βρεθεί η τιμή και ποσότητα ισορροπίας αν ο πίνακας αγοραίας ζήτησης είναι ο παρακάτω:

Τιμή (P)	Αγοραία Ζητούμενη Ποσότητα (QD)	Αγοραία Προσφερόμενη Ποσότητα ($Q_S=200+10 \cdot P$)
10	1.300	300
20	800	400
30	500	500

Σημαντική σημείωση: Δεν αναφέρεται στην εκφώνηση ότι η μορφή της συνάρτησης ζήτησης. Άρα, δεν μπορούμε να υπολογίσουμε την αγοραία συνάρτηση ζήτησης σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα.

Από τη συνάρτηση αγοραίας προσφοράς θα βρούμε την αγοραία προσφερόμενη ποσότητα σε κάθε τιμή. Η τιμή ισορροπίας είναι 30 χρηματικές μονάδες αφού $Q_S=Q_D=500$. Η ποσότητα ισορροπίας είναι 500 μονάδες.

B.4.1 Άσκηση για το σπίτι (1^η): Ανάλυση επιβολής ανώτατης τιμής.

Σε μια αγορά, η συνάρτηση αγοραίας ζήτησης είναι $Q_D=500-2 \cdot P$ ενώ η συνάρτηση αγοραίας προσφοράς είναι $Q_S=100+2 \cdot P$. Η τιμή ισορροπίας $P_E=100$ ευρώ θεωρείται υψηλή και ορίζεται στην αγορά ανώτατη τιμή ίση με 80 ευρώ. Να υπολογίσετε:

α) Το έλλειμμα που θα δημιουργηθεί στην αγορά.

β) Τη μεταβολή στη συνολική δαπάνη των καταναλωτών λόγω της επιβολής της ανώτατης τιμής, σε σχέση με το σημείο ισορροπίας, αν δεν δημιουργηθεί μαύρη αγορά. Να ερμηνεύστε τη μεταβολή της συνολικής δαπάνης.

γ) Το μέγιστο ύψος του καπέλου αν δημιουργηθεί «μαύρη αγορά» και τη μεταβολή στη συνολική δαπάνη των καταναλωτών λόγω της επιβολής του μέγιστου καπέλου, σε σχέση με το σημείο ισορροπίας. Να ερμηνεύστε τη μεταβολή της συνολικής δαπάνης.

α) Στην ανώτατη τιμή P_A έχουμε:

$$Q_{DA} = 500 - 2 \cdot P_A = 500 - 2 \cdot 80 = 500 - 160 = 340 \text{ μονάδες.}$$

$$Q_{SA} = 100 + 2 \cdot P_A = 100 + 2 \cdot 80 = 100 + 160 = 260 \text{ μονάδες.}$$

Άρα, το έλλειμμα είναι ίσο με:

$$Q_{DA} - Q_{SA} = 340 - 260 = 80 \text{ μονάδες.}$$

β) Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών πριν την επιβολή της ανώτατης τιμής, δηλαδή στο σημείο ισορροπίας (E) ήταν:

$$\Sigma\Delta_E = P_E \cdot Q_E = 100 \cdot (500 - 2 \cdot 100) = 100 \cdot 300 = 30.000 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών στην ανώτατη τιμή P_A , δίχως να δημιουργηθεί μαύρη αγορά, δηλαδή στο σημείο A, είναι:

$$\Sigma\Delta_{PA} = P_A \cdot Q_{SA} = 80 \cdot 260 = 20.800 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η μεταβολή στη συνολική δαπάνη των καταναλωτών είναι ίση με:

$$\Sigma\Delta_{PA} - \Sigma\Delta_E = 20.800 - 30.000 = -9.200 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών μειώθηκε επειδή μειώθηκαν και οι δύο παράγοντες του γινομένου, δηλαδή μειώθηκε και η τιμή ($P_A < P_E$) και η ποσότητα ($Q_{SA} < Q_E$).

Σημείωση: Η μεταβολή στη συνολική δαπάνη των καταναλωτών δεν μπορεί να ερμηνευτεί με βάση την ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή (ED) διότι τα σημεία E και A δεν ανήκουν στην ίδια καμπύλη ζήτησης οπότε δεν μπορεί να υπολογιστεί η ED από τα στοιχεία των συνδυασμών αυτών.

γ) Στην ανώτατη τιμή P_A η ποσότητα που προσφέρεται είναι:

$$Q_{SA} = 100 + 2 \cdot P_A = 100 + 2 \cdot 80 = 100 + 160 = 260 \text{ μονάδες.}$$

Την ποσότητα $Q_{SA}=260$ μονάδες, που προσφέρουν οι παραγωγοί στην ανώτατη τιμή, υπάρχουν καταναλωτές που είναι διατεθειμένοι να την πληρώσουν στην τιμή P_M τέτοια ώστε:

$$Q_{DM} = 260 \Rightarrow 500 - 2 \cdot P_M = 260 \Rightarrow 500 - 260 = 2 \cdot P_M \Rightarrow 240 = 2 \cdot P_M \Rightarrow \frac{240}{2} = P_M \Rightarrow P_M = 120 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Το μέγιστο ύψος του καπέλου (K) είναι:

$$K = P_M - P_A = 120 - 80 = 40 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών πριν την επιβολή της ανώτατης τιμής, δηλαδή στο σημείο ισορροπίας (E) ήταν:

$$\Sigma\Delta_E = P_E \cdot Q_E = 100 \cdot (500 - 2 \cdot 100) = 100 \cdot 300 = 30.000 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών στην μαύρη αγορά με το μέγιστο καπέλο, δηλαδή στο σημείο M, είναι:

$$\Sigma\Delta_{PM} = P_M \cdot Q_{SA} = 120 \cdot 260 = 31.200 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η μεταβολή στη συνολική δαπάνη των καταναλωτών είναι ίση με:

$$\Sigma\Delta_{PM} - \Sigma\Delta_E = 31.200 - 30.000 = 1.200 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η συνολική δαπάνη των καταναλωτών μειώθηκε. Η ελαστικότητα ζήτησης του τόξου EM είναι ίση με:

$$E_{D\text{τόξου EM}} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P_E + P_M}{Q_E + Q_{DM}} = \frac{260 - 300}{120 - 100} \cdot \frac{100 + 120}{300 + 260} = \frac{-40}{20} \cdot \frac{220}{560} = -2 \cdot \frac{-22}{56} = \frac{-44}{56} = -0.78$$

Επειδή $|ED|=0,78<1$ η ζήτηση είναι ανελαστική. Στην ανελαστική ζήτηση η ποσοστιαία μεταβολή της ζητούμενης ποσότητας είναι μικρότερη από την ποσοστιαία μεταβολή της τιμής (σε απόλυτες τιμές). Επομένως, τη συνολική δαπάνη θα επηρεάζει κάθε φορά η μεγαλύτερη ποσοστιαία μεταβολή, δηλαδή η μεταβολή της τιμής. Η τιμή αυξήθηκε άρα αυξήθηκε και η συνολική δαπάνη.

Αν επιβληθεί το μέγιστο καπέλο τότε νόμιμα και τα παράνομα έσοδα των παραγωγών θα είναι αντίστοιχα:

$$\text{Έσοδα νόμιμα} = P_A \cdot Q_{SA} = 80 \cdot 260 = 20.800 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

$$\text{Έσοδα παράνομα} = K \cdot Q_{SA} = 40 \cdot 260 = 10.400 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

B.4.2 Άσκηση για το σπίτι (2^η): Υπολογισμός ανώτατης τιμής από το «καπέλο».

Σε μια αγορά, η συνάρτηση αγοραίας ζήτησης είναι $Q_D=500-2 \cdot P$ ενώ η συνάρτηση αγοραίας προσφοράς είναι $Q_S=100+2 \cdot P$. Ποια είναι η ανώτατη τιμή που επέβαλε το κράτος αν γνωρίζετε ότι δημιουργήθηκε μαύρη αγορά και το μέγιστο ύψος του καπέλου είναι ίσο με 20 ευρώ;

Στην ανώτατη τιμή P_A η ποσότητα που προσφέρεται είναι:

$$Q_{SA} = 100 + 2 \cdot P_A$$

Την ποσότητα Q_{SA} , που προσφέρουν οι παραγωγοί στην ανώτατη τιμή, υπάρχουν καταναλωτές που είναι διατεθειμένοι να την πληρώσουν στην τιμή P_M τέτοια ώστε:

$$Q_{DM} = Q_{SA} \Rightarrow 500 - 2 \cdot P_M = 100 + 2 \cdot P_A \Rightarrow 500 - 100 = 2 \cdot P_A + 2 \cdot P_M \Rightarrow 400 = 2 \cdot P_A + 2 \cdot P_M \quad (1)$$

Το μέγιστο ύψος του καπέλου (K) είναι:

$$K = P_M - P_A \Rightarrow 20 = P_M - P_A \Rightarrow P_M = 20 + P_A \quad (2)$$

Αντικαθιστώντας τη σχέση (2) στη σχέση (1) έχουμε:

$$\begin{aligned} 400 &= 2 \cdot P_A + 2 \cdot P_M \stackrel{(2)}{\Rightarrow} 400 = 2 \cdot P_A + 2 \cdot (20 + P_A) \Rightarrow 400 = 2 \cdot P_A + 2 \cdot 20 + 2 \cdot P_A \Rightarrow \\ 400 &= 40 + 4 \cdot P_A \Rightarrow 400 - 40 = 4 \cdot P_A \Rightarrow 360 = 4 \cdot P_A \Rightarrow \frac{360}{4} = P_A \Rightarrow P_A = 90 \text{ ευρώ.} \end{aligned}$$

B.4.3 Άσκηση για το σπίτι (3^η): Υπολογισμός ανώτατης τιμής από την τιμή που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν οι καταναλωτές για να αγοράσουν την προσφερόμενη ποσότητα στην ανώτατη τιμή.

Σε μια αγορά, η συνάρτηση αγοραίας ζήτησης είναι $Q_D=500-2 \cdot P$ ενώ η συνάρτηση αγοραίας προσφοράς είναι $Q_S=100+2 \cdot P$. Ποια είναι η ανώτατη τιμή που επέβαλε το κράτος αν γνωρίζετε δημιουργήθηκε μαύρη αγορά και οι καταναλωτές ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν 150 ευρώ για την ποσότητα που προσφέρουν οι παραγωγοί στην ανώτατη τιμή.

Στην ανώτατη τιμή P_A η ποσότητα που προσφέρεται είναι:

$$Q_{SA} = 100 + 2 \cdot P_A$$

Την ποσότητα Q_{SA} , που προσφέρουν οι παραγωγοί στην ανώτατη τιμή, υπάρχουν καταναλωτές που είναι διατεθειμένοι να την πληρώσουν στην τιμή $P_M=150$ τέτοια ώστε:

$$Q_{DM} = Q_{SA} \Rightarrow 500 - 2 \cdot P_M = 100 + 2 \cdot P_A \Rightarrow 500 - 2 \cdot 150 = 100 + 2 \cdot P_A \Rightarrow$$

$$500 - 300 = 100 + 2 \cdot P_A \Rightarrow 200 = 100 + 2 \cdot P_A \Rightarrow 200 - 100 = 2 \cdot P_A \Rightarrow 100 = 2 \cdot P_A \Rightarrow P_A = 50 \text{ ευρώ.}$$

Γ.4.1 Άσκηση για το σπίτι (1^η): Ανάλυση επιβολής κατώτατης τιμής.

Σε μια αγορά, η συνάρτηση αγοραίας ζήτησης είναι $Q_D = 500 - 2 \cdot P$ ενώ η συνάρτηση αγοραίας προσφοράς είναι $Q_S = 100 + 2 \cdot P$. Η τιμή ισορροπίας $P_E = 100$ ευρώ θεωρείται χαμηλή και ορίζεται στην αγορά κατώτατη τιμή ίση με 110 ευρώ. Να υπολογίσετε το πλεόνασμα που θα δημιουργηθεί στην αγορά, την δαπάνη του κράτους για την αγορά του και την ενίσχυση στα έσοδα των παραγωγών λόγω της επιβολής της κατώτατης τιμής (σε σχέση με το σημείο ισορροπίας).

Στην κατώτατη τιμή P_K έχουμε:

$$Q_{DK} = 500 - 2 \cdot P_K = 500 - 2 \cdot 110 = 500 - 220 = 280 \text{ μονάδες.}$$

$$Q_{SK} = 100 + 2 \cdot P_K = 100 + 2 \cdot 110 = 100 + 220 = 320 \text{ μονάδες.}$$

Άρα, το πλεόνασμα είναι ίσο με:

$$Q_{SK} - Q_{DK} = 320 - 280 = 40 \text{ μονάδες.}$$

Η δαπάνη του κράτους για την αγορά του πλεονάσματος είναι ίση με:

$$\Delta K = P_K \cdot (Q_{SK} - Q_{DK}) = 110 \cdot 40 = 4.400 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Τα έσοδα των παραγωγών πριν την επιβολή της κατώτατης τιμής, δηλαδή στο σημείο ισορροπίας, ήταν:

$$\text{Έσοδα}_E = P_E \cdot Q_E = 100 \cdot (100 + 2 \cdot 100) = 100 \cdot 300 = 30.000 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Τα έσοδα των παραγωγών εξαιτίας επιβολή της κατώτατης τιμής, δηλαδή στο σημείο B, είναι:

$$\text{Έσοδα}_{PK} = P_{PK} \cdot Q_{SK} = 110 \cdot 320 = 35.200 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Η ενίσχυση στα έσοδα των παραγωγών λόγω της κατώτατης τιμής είναι ίση με:

$$\text{Έσοδα}_{PK} - \text{Έσοδα}_E = 35.200 - 30.000 = 5.200 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Σημείωση: Παρατηρήστε ότι η ενίσχυση στα έσοδα των παραγωγών είναι μεγαλύτερη από τη δαπάνη του κράτους για την αγορά του πλεονάσματος. Μπορείτε να σκεφτείτε πού οφείλεται αυτό;

(βοήθεια: ποια είναι η μεταβολή στη συνολική δαπάνη των καταναλωτών λόγω της κατώτατης τιμής;)

Γ.4.2 Άσκηση για το σπίτι (2^η): Υπολογισμός κατώτατης τιμής από τη δαπάνη του κράτους για την αγορά του πλεονάσματος.

Σε μια αγορά, η συνάρτηση αγοραίας ζήτησης είναι $Q_D = 500 - 2 \cdot P$ ενώ η συνάρτηση αγοραίας προσφοράς είναι $Q_S = 100 + 2 \cdot P$. Ποια είναι η κατώτατη τιμή που επέβαλε το κράτος αν γνωρίζετε ότι η δαπάνη του κράτους για την αγορά του πλεονάσματος ήταν 9.600 ευρώ;

Η δαπάνη του κράτους για την αγορά του πλεονάσματος είναι ίση με:

$$\Delta K = 9.600 \Rightarrow P_K \cdot (Q_{SK} - Q_{DK}) = 9.600 \Rightarrow P_K \cdot [(100 + 2 \cdot P_K) - (500 - 2 \cdot P_K)] = 9.600 \Rightarrow$$

$$P_K \cdot [100 + 2 \cdot P_K - 500 + 2 \cdot P_K] = 9.600 \Rightarrow P_K \cdot [4 \cdot P_K - 400] = 9.600 \Rightarrow$$

$$4 \cdot P_K^2 - 400 \cdot P_K = 9.600 \Rightarrow P_K^2 - 100 \cdot P_K = 2.400 \Rightarrow P_K^2 - 100 \cdot P_K - 2.400 = 0$$

$$P_K = \frac{100 \pm \sqrt{(-100)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2.400)}}{2 \cdot 1} = 120 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Σημείωση: η δεύτερη λύση $P_K = -20$ απορρίπτεται αφού η κατώτατη τιμή δεν μπορεί να είναι αρνητική.

Γ.4.3 Άσκηση για το σπίτι (3^η): Υπολογισμός κατώτατης τιμής από την ενίσχυση στα έσοδα των παραγωγών λόγω της επιβολής της κατώτατης τιμής.

Σε μια αγορά, η συνάρτηση αγοραίας ζήτησης είναι $Q_D = 500 - 2 \cdot P$ ενώ η συνάρτηση αγοραίας προσφοράς είναι $Q_S = 100 + 2 \cdot P$. Ποια είναι η κατώτατη τιμή που επέβαλε το κράτος αν γνωρίζετε ότι τα έσοδα των παραγωγών ενισχύθηκαν κατά 10.800 ευρώ λόγω της κατώτατης τιμής (σε σχέση με την τιμή ισορροπίας).

Τα έσοδα των παραγωγών πριν την επιβολή της κατώτατης τιμής, δηλαδή στο σημείο ισορροπίας, ήταν:

$$\text{Έσοδα}_E = P_E \cdot Q_E = 100 \cdot 300 = 30.000 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Σημείωση: Τα είχαμε υπολογίσει στην Γ.4.1

Λόγω της κατώτατης τιμής ενισχύθηκαν κατά 10.800 ευρώ άρα έγιναν:

$$\begin{aligned} \text{Έσοδα}_{PK} &= 40.800 \Rightarrow P_K \cdot Q_{SK} = 40.800 \Rightarrow P_K \cdot (100 + 2 \cdot P_K) = 40.800 \Rightarrow \\ 100 \cdot P_K + 2 \cdot P_K^2 &= 40.800 \Rightarrow 2 \cdot P_K^2 + 100 \cdot P_K - 40.800 = 0 \Rightarrow P_K^2 + 50 \cdot P_K - 20.400 = 0 \end{aligned}$$

$$P_K = \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-20.400)}}{2 \cdot 1} = 120 \text{ χρηματικές μονάδες.}$$

Σημείωση: η δεύτερη λύση $P_K = -170$ απορρίπτεται αφού η τιμή δεν μπορεί να είναι αρνητική.