

Ασκήσεις με οικονομικές εφαρμογές

Γιαννούλα Φλώρου

Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής
Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος

ασκήσεις

1. Μια επιχείρηση έχει συνάρτηση εσόδων $R(q)=90q-9q^2$ και συνάρτηση κόστους $C(q)=4q^2-8q+40$.
- Να βρεθεί το επίπεδο παραγωγής όπου τα οριακά έσοδα είναι ίσα με το οριακό κόστος.
 - Αν η κυβέρνησηβάλει φόρο t σε κάθε πωλούμενη μονάδα, να υπολογισθεί η επίδραση του φόρου, όταν τα οριακά έσοδα είναι ίσα με το οριακό κόστος.
 - Ποιο είναι το μέγιστο επίπεδο φόρων που είναι λογικό να επιβάλλει η κυβέρνηση στην επιχείρηση;

Λύση

Οριακά έσοδα $MR(q)$ είναι η παράγωγος των εσόδων, $MR(q)=90-18q$

Οριακό κόστος $MC(q)$ είναι η παράγωγος του κόστους, $MC(q)=8q-8$

Θα πρέπει $MR(q)=MC(q) \Leftrightarrow 90-18q=8q-8 \Leftrightarrow 98=26q \Leftrightarrow q=3,77$

Στην περίπτωση του φόρου, αυτός θα είναι tq και θα αυξήσει το κόστος της επιχείρησης (ή θα μειώσει τα έσοδα). Στην περίπτωση της αύξησης του κόστους, το οριακό κόστος θα είναι:

$MC(q)=8q-8+t$ και η σχέση $MR(q)=MC(q) \Leftrightarrow 90-18q=8q-8+t \Leftrightarrow 98-t=26q \Leftrightarrow q=3,77-t/26$

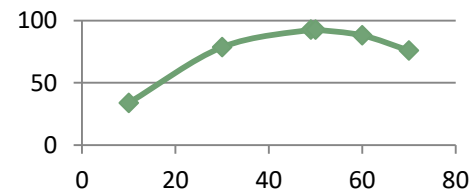
Επομένως η ποσότητα μειώνεται κατά $+t/26$.

Το t , θα πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε η ποσότητα q να είναι θετική και η κυβέρνηση να μπορεί να εισπράττει συνολικό φόρο $\varphi(t)=tq=t(3,77-t/26)=3,77t-t^2/26$.

Ο συνολικός φόρος $\varphi(t)$ μεγιστοποιείται για την κυβέρνηση όταν η πρώτη παράγωγος του είναι μηδέν και η δεύτερη παράγωγος θετική.

$$\varphi'(t)=3,77-2t/26 \quad \varphi'(t)=0 \Leftrightarrow 3,77-t/13=0 \Leftrightarrow t=49$$

$$\varphi''(t)=-2/26 < 0$$



ασκήσεις

2. Μια επιχείρηση έχει συνάρτηση εσόδων $R(q)=900q-2,5q^2$ και συνάρτηση κόστους $C(q)=0,2q^3-90q$.

- Να βρεθεί το κόστος και το οριακό κόστος, όταν η επιχείρηση παράγει 100 μονάδες.
- Να βρεθούν τα έσοδα και τα οριακά έσοδα, όταν η επιχείρηση παράγει 100 μονάδες.
- Να βρεθεί η ποσότητα και το κόστος, όταν το οριακό κόστος είναι 810.
- Να βρεθεί η συνάρτηση κέρδους και η συνάρτηση οριακού κέρδους. Σε ποιο επίπεδο παραγωγής το οριακό κέρδος είναι μηδέν;

Λύση

Το κόστος για $q=100$ είναι $C(100)=0,2*100^3-90*100=200.000-9.000=191.000$

Οριακό κόστος $MC(q)$ είναι η παράγωγος του κόστους, $MC(q)=0,6q^2-90$ και $MC(100)=0,6*100^2-90=6.000-90=5.910$

Τα έσοδα είναι $R(100)=900*100-2,5*100^2=90.000-25.000=65.000$ και τα οριακά έσοδα $MR(q)=900-5q$ οπότε $MR(100)=900-5*100=400$

Δεν συμφέρει η παραγωγή 100 μονάδων προϊόντος.

Για να είναι $MC(q)=810$ πρέπει $0,6q^2-90=810 \Leftrightarrow 0,6q^2=900 \Leftrightarrow q^2=1500 \Leftrightarrow q=38,73$ μονάδες

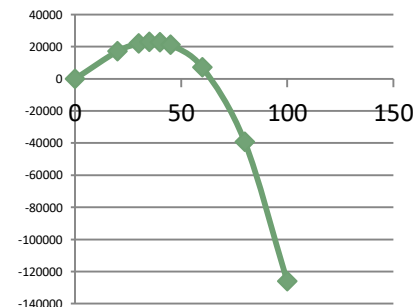
Το κόστος τότε είναι $C(38,73)=0,2*38,73^3-90*38,73=11.619,10-3.485,68=8.113,42$

Το κέρδος είναι $\Pi(q)=R(q)-C(q)=900q-2,5q^2-(0,2q^3-90q)=-0,2q^3-2,5q^2+990q$
το οριακό κέρδος $M\Pi(q)=-0,6q^2-5q+990$

Για να είναι $M\Pi(q)=0$ πρέπει να βρούμε τις ρίζες του τριωνύμου $-0,6q^2-5q+990$

Διακρίνουσα $(-5)^2+4*0,6*990=2.401$ και ρίζες

$$-(-5)\pm 49/2(-0,6)=36,67 \text{ και } -45 \text{ (απορρίπτεται)}$$



ασκήσεις

3. Μια εταιρεία έχει την παρακάτω συνάρτηση παραγωγής σε σχέση με τον αριθμό των υπαλλήλων της L . $Q=100-L^{-0,5}$.
- Να βρεθεί η συνάρτηση κόστους της εταιρείας σε σχέση με την ποσότητα Q και το μισθό W κάθε υπαλλήλου.
 - Να βρεθεί το οριακό προϊόν σε σχέση με την εργασία. Πως μεταβάλλεται όταν ο αριθμός υπαλλήλων αυξάνει;

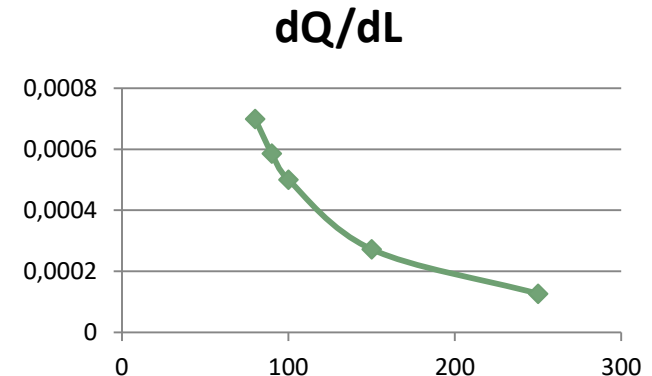
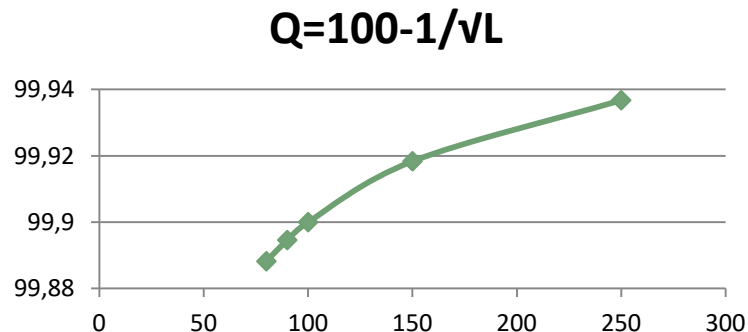
Λύση

Το κόστος της εταιρείας θα είναι η μισθοδοσία των L υπαλλήλων της, δηλαδή $C= L*W$

Λύνουμε τη σχέση $Q=100-L^{-0,5}$ ως προς $L \Leftrightarrow L^{-0,5}=100-Q \Leftrightarrow L=(100-Q)^{-2}$

επομένως $C(Q, W)=100-L^{-0,5}$.

Οριακό προϊόν είναι η παράγωγος του Q ως προς L δηλαδή $dQ/dL=(100-L^{-0,5})'=0,5 L^{-1,5} =0,5/\sqrt{L^3}$ όταν το L αυξάνει, αυξάνει ο παρανομαστής και το οριακό προϊόν μικραίνει, πρόκειται για το νόμο της φθίνουσας απόδοσης, μεγαλώνοντας το πλήθος των εργατών, η οριακή παραγωγή ανά εργαζόμενο, φθίνει.



ασκήσεις προτεινόμενες

1. Να προσδιορισθούν τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση κόστους $C(x)=6x^2-5x+9$ είναι αύξουσα ή φθίνουσα. Σε ποιο διάστημα η συνάρτηση είναι κυρτή και σε ποιο κοίλη;
2. Στον παρακάτω πίνακα έχουμε τις τιμές και τις ποσότητες ζήτησης αναψυκτικών.

Τιμή p	Ζήτηση D (τεμάχια)
1,8 ευρώ	500
2,0 ευρώ	400
2,2 ευρώ	200

 - α) Αν ξέρετε ότι η συνάρτηση ζήτησης αναψυκτικών έχει τη μορφή $D(p)=ap^2+bp+c$, βρείτε τις τιμές των a, b, c .
 - β) Υπολογίστε την οριακή ζήτηση όταν η τιμή είναι 2 ευρώ.
3. Έστω η συνάρτηση κόστους $C(q)=q^3-5q^2+15q+500$. Να βρεθούν
 - α) η συνάρτηση μέσου κόστους
 - β) η συνάρτηση οριακού κόστους
 - γ) ο ρυθμός μεταβολής του μέσου και του οριακού κόστους
 - δ) η τιμή q στην οποία το οριακό κόστος είναι ίσο με το μέσο κόστος.
4. Το μέσο κόστος μιας επιχείρησης είναι $AC(q)=15/q+5+3q$. Υπολογίστε το οριακό κόστος όταν η παραγωγή $q=3$ μονάδες.
5. Υπολογίστε τα οριακά έσοδα σε σχέση με την ποσότητα q για την συνάρτηση ζήτησης $q=100(6-p)^{1/3}$.
6. Η ζήτηση ενός προϊόντος περιγράφεται από την εξίσωση $3p+q=600$, όπου p είναι η τιμή και q η αντίστοιχη ποσότητα. Όταν η ζήτηση φθάσει στις 50 μονάδες ποσότητας, ο ρυθμός μεταβολής της είναι ίσος με 3.
 - α) Βρείτε τον ρυθμό μεταβολής των εσόδων όταν η ζήτηση είναι 50 μονάδες.
 - β) Αν η συνάρτηση κόστους είναι $350+70q$, βρείτε το ρυθμό μεταβολής των κερδών.
7. Η συνάρτηση ζήτησης για ένα παραγωγό είναι $D(p)=800-0,4p$.
 - α) Να βρεθούν οι συναρτήσεις εσόδων, μέσων εσόδων και οριακών εσόδων.
 - β) Να βρεθούν οι ρυθμοί μεταβολής (ως προς την τιμή) του οριακού και μέσου εσόδου.
 - γ) Για ποια τιμή το οριακό έσοδο είναι 0;
8. Αν σε μια επιχείρηση συνάρτηση εσόδων R σε σχέση με τα χρήματα x που δαπανώνται για την προώθηση του προϊόντος δίνεται από τη σχέση $R(x)=2000+70x-0,003x^2$, υπολογίστε και ερμηνεύστε την τιμή του οριακού εσόδου όταν το $x=1200$ ευρώ.
9. Μια βιομηχανία παραγωγής καθισμάτων έχει σταθερό κόστος 4.000 ευρώ κάθε μήνα. Για κάθε κάθισμα που παράγει έχει μεταβλητό κόστος 10 ευρώ.
 - α) Βρείτε το συνολικό κόστος για την παραγωγή 100 καθισμάτων.
 - β) Ποιο θα είναι το επιπλέον κόστος αν η παραγωγή αυξηθεί από 100 σε 110 καθίσματα;
 - γ) πόσα καθίσματα μπορούν να παραχθούν αν διαθέσουμε 7.000 ευρώ για τον επόμενο μήνα;
10. Μια οικιακή βοηθός, διαπιστώνει ότι όταν χρεώνει 5 ευρώ την ώρα, δουλεύει 30 ώρες την εβδομάδα, και όταν χρεώνει 6 ευρώ την ώρα δουλεύει 27 ώρες την εβδομάδα. Αν υποθέσουμε ότι η συνάρτηση ζήτησης ωρών σε σχέση με την τιμή είναι γραμμική, βρείτε τη συνάρτηση οριακών εσόδων της οικιακής βοηθού. Πότε τα οριακά έσοδα μηδενίζονται;

11. Ένας διαφημιστής υπολογίζει ότι θα κάνει $\delta = 0.04t^2 + 3t + 6$ διαφημίσεις σε t εβδομάδες από σήμερα, και το κέρδος του, δίνεται από τη συνάρτηση $P(\delta) = 0.002\delta^2 + 0.2\delta - 0.40$. Υπολογίστε το ρυθμό αύξησης του κέρδους του σε 5 βδομάδες από σήμερα. (Υποδ.* αλυσωτός κανόνας για τον υπολογισμό του ρυθμού μεταβολής σε σχέση με το χρόνο).
12. Αν οι πωλήσεις μιας επιχείρησης δίνονται από τον τύπο $\Pi(t) = 30.000e^{0.7t}$, να προσδιορισθεί ο ποσοστιαίος ρυθμός μεταβολής των πωλήσεων $\Pi'(t)/\Pi(t)$, για $t=7$.
13. Αν η συνάρτηση ζήτησης δίνεται από τον τύπο $D(p) = 4p^{-3}$, να δείξετε ότι η ελαστικότητα ζήτησης είναι σταθερή.
14. Πολλοί εργάτες πηγαίνουν στην εργασία τους με αστικό λεωφορείο. Το πλήθος q των εργατών που θα χρησιμοποιήσουν αστικό σε σχέση με την τιμή εισιτηρίου, δίνεται από την σχέση $q = 400(4 - v_p)$. Αν η εταιρεία αστικών θέλει να αυξήσει τα έσοδά της, θα πρέπει να αυξήσει ή να μειώσει την τιμή του εισιτηρίου;
15. Μια επιχείρηση έχει συνάρτηση ζήτησης $q = 600/(p+40) - 7$ και η τιμή είναι 20. Αν η τιμή μειωθεί τα έσοδά της θα αυξηθούν ή θα μειωθούν;
16. Η συνάρτηση ζήτησης για ένα αγαθό είναι $Q_d = 50 - 3P$ και η συνάρτηση προσφοράς είναι $Q_s = -20 + 2P$. Να βρεθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας και να γίνει διάγραμμα, όπου να φαίνεται η συνάρτηση ζήτησης και προσφοράς. Να υπολογισθούν οι ελαστικότητες ζήτησης και προσφοράς στην τιμή ισορροπίας. Αν επιβληθεί φόρος 2 μονάδες ανά προσφερόμενη μονάδα ποσότητας, πως θα μεταβληθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας; Να σχεδιαστεί η νέα συνάρτηση προσφοράς στο διάγραμμα. Ποιος επιβαρύνεται με την πληρωμή φόρου, ο καταναλωτής ή ο παραγωγός;
18. Η συνάρτηση ζήτησης για ένα αγαθό είναι $Q_d = 70 - 3P$ και η συνάρτηση προσφοράς είναι $Q_s = 30 + 2P$. Να βρεθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας. Ποιο είναι το πλεόνασμα του καταναλωτή και ποιο του παραγωγού; Αν δοθεί επιδότηση από το κράτος 2 μονάδες ανά προσφερόμενη μονάδα ποσότητας, πως θα μεταβληθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας;
19. Αν οι υποθέσουμε ότι οι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς για δύο αλληλοεξαρτώμενα προϊόντα Κ και Λ, δίνονται από τις παρακάτω σχέσεις, να βρεθούν οι τιμές και οι ποσότητες ισορροπίας. Ποια είναι η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή του Α και ποια του Β, στην κατάσταση ισορροπίας;
- $Q_{dA} = 70 - 3P_A + P_B$ $Q_{dB} = 46 + 2P_A - 4P_B$ $Q_{sA} = 20 + 2P_A$ $Q_{sB} = 10 + 2P_B$
20. Έστω οι παρακάτω εξισώσεις που περιγράφουν τα μακροοικονομικά στοιχεία της οικονομίας ενός κράτους:
Αποταμίευση $S = -300 + 0.3Y$ Επενδύσεις $I = 500 - 3000r$
Δημόσιες δαπάνες $G = 300$ Φόροι $T = 200$
και η συνθήκη ισορροπίας περιγράφεται από την εξίσωση $I + G = S + T$. Να βρεθεί η σχέση εισοδήματος Y και επιτοκίου r στην κατάσταση ισορροπίας. Ποια είναι τότε η ελαστικότητα του εισοδήματος ως προς το επιτόκιο;

Απαντήσεις προτεινόμενων ασκήσεων

1. Να προσδιορισθούν τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση κόστους $C(x)=6x^2-5x+9$ είναι αύξουσα ή φθίνουσα. Σε ποιο διάστημα η συνάρτηση είναι κυρτή και σε ποιο κοίλη;

$C'(x)=12x-5$. $C'(x)>0 \Leftrightarrow x>5/12$ αύξουσα $x<5/12$ φθίνουσα $C''(x)=12>0$ παντού θετική

2. Στον παρακάτω πίνακα έχουμε τις τιμές και τις ποσότητες ζήτησης αναψυκτικών.

Τιμή p	Ζήτηση D (τεμάχια)
1,8 ευρώ	500
2,0 ευρώ	400
2,2 ευρώ	200

- α) Αν ξέρετε ότι η συνάρτηση ζήτησης αναψυκτικών έχει τη μορφή $D(p)=\alpha p^2+\beta p+\gamma$, βρείτε τις τιμές των α, β, γ .
- β) Υπολογίστε την οριακή ζήτηση όταν η τιμή είναι 2 ευρώ.

α) Λύνουμε το σύστημα τριών εξισώσεων με τρεις αγνώστους (α, β, γ) $D(1,8)=500$, $D(2,0)=400$, $D(2,2)=200$ και προκύπτουν οι τιμές $\alpha=-1250$, $\beta=4250$, $\gamma=-14100$

β) $D'(2,0)=-750$

3. Έστω η συνάρτηση κόστους $C(q)=q^3-5q^2+15q+500$. Να βρεθούν

- α) η συνάρτηση μέσου κόστους
- β) η συνάρτηση οριακού κόστους
- γ) ο ρυθμός μεταβολής του μέσου και του οριακού κόστους
- δ) η τιμή q στην οποία το οριακό κόστος είναι ίσο με το μέσο κόστος.

α) μέσο κόστος $=q^2-5q+15+500/q$

β) οριακό κόστος $=3q^2-10q+15$

γ) ρυθμός μεταβολής είναι η παράγωγος

δ) q είναι η λύση της εξίσωσης $2q^3-5q^2-500=0$

4. Το μέσο κόστος μιας επιχείρησης είναι $AC(q)=15/q+5+3q$. Υπολογίστε το οριακό κόστος όταν η παραγωγή $q=3$ μονάδες. Το οριακό κόστος είναι η παράγωγος του κόστους $C(q)=AC(q)*q=15+5q+3q^2$ και για $q=3$, είναι 23 μονάδες.

5. Υπολογίστε τα οριακά έσοδα σε σχέση με την ποσότητα q για την συνάρτηση ζήτησης $q=100(6-p)^{1/3}$.

Εσοδα $=p \cdot q = \dots$ οριακά έσοδα $= 6-q^3/25$

6. Η ζήτηση ενός προϊόντος περιγράφεται από την εξίσωση $3p+q=600$, όπου p είναι η τιμή και q η αντίστοιχη ποσότητα. Όταν η ζήτηση φθάσει στις 50 μονάδες ποσότητας, ο ρυθμός μεταβολής της είναι ίσος με 3.

α) Βρείτε τον ρυθμό μεταβολής των εσόδων όταν η ζήτηση είναι 50 μονάδες.

β) Αν η συνάρτηση κόστους είναι $350+70q$, βρείτε το ρυθμό μεταβολής των κερδών.

α) 166,67 β) ρυθμός μεταβολής κερδών $=q^2/3+193q-350$

Απαντήσεις προτεινόμενων ασκήσεων

7. Η συνάρτηση ζήτησης για ένα παραγωγό είναι $D(p)=800-0,4p$.

α) Να βρεθούν οι συναρτήσεις εσόδων, μέσων εσόδων και οριακών εσόδων.

β) Να βρεθούν οι ρυθμοί μεταβολής (ως προς την τιμή) του οριακού και μέσου εσόδου.

γ) Για ποια τιμή το οριακό έσοδο είναι 0;

α) $R(p)=800p-0,4p^2$, $AR(p)=p$, $MR(p)=800-0,8p$

β) $AR'(p)=1$, $MR'(p)=-0,8$

γ) $p=1000$

8. Αν σε μια επιχείρηση συνάρτηση εσόδων R σε σχέση με τα χρήματα x που δαπανώνται για την προώθηση του προϊόντος δίνεται από τη σχέση $R(x)=2000+70x-0,003x^2$, υπολογίστε και ερμηνεύστε την τιμή του οριακού εσόδου όταν το $x=1200$ ευρώ.

Μεταβολή μιας μονάδας για την προώθηση, προκαλεί μεταβολή 62,8 μονάδων στα έσοδα.

9. Μια βιομηχανία παραγωγής καθισμάτων έχει σταθερό κόστος 4.000 ευρώ κάθε μήνα. Για κάθε κάθισμα που παράγει έχει μεταβλητό κόστος 10 ευρώ.

α) Βρείτε το συνολικό κόστος για την παραγωγή 100 καθισμάτων.

β) Ποιο θα είναι το επιπλέον κόστος αν η παραγωγή αυξηθεί από 100 σε 110 καθίσματα;

γ) πόσα καθίσματα μπορούν να παραχθούν αν διαθέσουμε 7.000 ευρώ για τον επόμενο μήνα;

α) 5000 ευρώ

β) 100 επιπλέον ευρώ

γ) 300 καθίσματα

10. Μια οικιακή βοηθός, διαπιστώνει ότι όταν χρεώνει 5 ευρώ την ώρα, δουλεύει 30 ώρες την εβδομάδα, και όταν χρεώνει 6 ευρώ την ώρα δουλεύει 27 ώρες την εβδομάδα. Αν υποθέσουμε ότι η συνάρτηση ζήτησης ωρών σε σχέση με την τιμή είναι γραμμική, βρείτε τη συνάρτηση οριακών εσόδων της οικιακής βοηθού. Πότε τα οριακά έσοδα μηδενίζονται;

Οριακά έσοδα $15p-3p^2$ Μηδενίζονται για $p=2,5$ ευρώ.

11. Ένας διαφημιστής υπολογίζει ότι θα κάνει $\delta = 0,04t^2 + 3t + 6$ διαφημίσεις σε t εβδομάδες από σήμερα, και το κέρδος του, δίνεται από τη συνάρτηση $P(\delta) = 0,002\delta^2 + 0,2\delta - 0,40$. Υπολογίστε το ρυθμό αύξησης του κέρδους του σε 5 βδομάδες από σήμερα. (Υποδ.*αλυσωτός κανόνας για τον υπολογισμό του ρυθμού μεταβολής σε σχέση με το χρόνο).

ο ρυθμός αύξησης σε 5 βδομάδες θα είναι 1,1952

12. Αν οι πωλήσεις μιας επιχείρησης δίνονται από τον τύπο $\Pi(t)=30.000e^{0,7t}$, να προσδιορισθεί ο ποσοστιαίος ρυθμός μεταβολής των πωλήσεων $\Pi'(t)/\Pi(t)$, για $t=7$.

ο ποσοστιαίος ρυθμός μεταβολής θα είναι 0,7

13. Αν η συνάρτηση ζήτησης δίνεται από τον τύπο $D(p)=4p^{-3}$, να δείξετε ότι η ελαστικότητα ζήτησης είναι σταθερή.

Η ελαστικότητα $=-3$ σταθερή

Απαντήσεις προτεινόμενων ασκήσεων

14. Πολλοί εργάτες πηγαίνουν στην εργασία τους με αστικό λεωφορείο. Το πλήθος q των εργατών που θα χρησιμοποιήσουν αστικό σε σχέση με την τιμή εισιτηρίου, δίνεται από την σχέση $q=400(4-vp)$. Αν η εταιρεία αστικών θέλει να αυξήσει τα έσοδά της, θα πρέπει να αυξήσει ή να μειώσει την τιμή του εισιτηρίου;

Αν η τιμή είναι $< 64/9$ αύξηση της τιμής προκαλεί αύξηση εσόδων ενώ για τιμή $> 64/9$, αύξηση της τιμής προκαλεί μείωση των εσόδων.

15. Μια επιχείρηση έχει συνάρτηση ζήτησης $q=600/(p+40) - 7$ και η τιμή είναι 20. Αν η τιμή μειωθεί τα έσοδά της θα αυξηθούν ή θα μειωθούν; $R'(20) < 0$ οπότε η συνάρτηση εσόδων φθίνουσα και με αύξηση της τιμής μειώνονται τα έσοδα.

16. Η συνάρτηση ζήτησης για ένα αγαθό είναι $Q_d=50-3P$ και η συνάρτηση προσφοράς είναι $Q_s=-20+2P$. Να βρεθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας και να γίνει διάγραμμα, όπου να φαίνεται η συνάρτηση ζήτησης και προσφοράς. Να υπολογισθούν οι ελαστικότητες ζήτησης και προσφοράς στην τιμή ισορροπίας. Αν επιβληθεί φόρος 2 μονάδες ανά προσφερόμενη μονάδα ποσότητας, πως θα μεταβληθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας; Να σχεδιαστεί η νέα συνάρτηση προσφοράς στο διάγραμμα. Ποιος επιβαρύνεται με την πληρωμή φόρου, ο καταναλωτής ή ο παραγωγός;

Πριν το φόρο η τιμή 14 και η ποσότητα 8

Ελαστικότητα ζήτησης -5,25. Ελαστικότητα προσφοράς 3,5.

Μετά το φόρο η τιμή γίνεται 14,8 και η ποσότητα 5,6

18. Η συνάρτηση ζήτησης για ένα αγαθό είναι $Q_d=70-3P$ και η συνάρτηση προσφοράς είναι $Q_s=30+2P$. Να βρεθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας. Ποιο είναι το πλεόνασμα του καταναλωτή και ποιο του παραγωγού; Αν δοθεί επιδότηση από το κράτος 2 μονάδες ανά προσφερόμενη μονάδα ποσότητας, πως θα μεταβληθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας;

η τιμή γίνεται 8 και η ποσότητα 46

Πλεόνασμα καταναλωτή=352,67

Πλεόνασμα παραγωγού=529

19. Αν οι υποθέσουμε ότι οι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς για δύο αλληλοεξαρτώμενα προϊόντα K και Λ, δίνονται από τις παρακάτω σχέσεις, να βρεθούν οι τιμές και οι ποσότητες ισορροπίας. Ποια είναι η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή του A και ποια του B, στην κατάσταση ισορροπίας;

• $Q_{dA}=70-3P_A + P_B$ $Q_{dB}=46+2P_A - 4P_B$ $Q_{sA}=20+2P_A$ $Q_{sB}=10+2P_B$

η τιμή $P_A=12$, $P_B=10$ και η ποσότητα $Q_A=44$, $Q_B=30$

Ελαστικότητα του A -0,8 και του B -1,33

20. Έστω οι παρακάτω εξισώσεις που περιγράφουν τα μακροοικονομικά στοιχεία της οικονομίας ενός κράτους:

Αποταμίευση $S=-300+0,3Y$

Επενδύσεις $I=500-3000r$

Δημόσιες δαπάνες $G=300$

Φόροι $T=200$

και η συνθήκη ισορροπίας περιγράφεται από την εξίσωση $I+G=S+T$. Να βρεθεί η σχέση εισοδήματος Y και επιτοκίου r στην κατάσταση ισορροπίας. Ποια είναι τότε η ελαστικότητα του εισοδήματος ως προς το επιτόκιο;

$Y=3.000-10.000r$

Ελαστικότητα εισοδήματος ως προς επιτόκιο $=-10.000r/(3.000-10.000r)$