

# **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ**

## **ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

### Άσκηση 1

Έστω ότι η συνάρτηση ζήτησης σιταριού στην Ε.Ε. είναι  $P = 12 - 4Q_D$ , όπου  $P$  είναι η τιμή του σιταριού (σε € ανά κιλό) και  $Q_D$  είναι η ζητούμενη ποσότητα σιταριού (σε δισεκατομμύρια κιλά). Έστω, επίσης, ότι η συνάρτηση προσφοράς σιταριού στην Ε.Ε. είναι  $P = -2 + 2Q_S$ , όπου  $Q_S$  είναι η προσφερόμενη ποσότητα σιταριού (σε δισεκατομμύρια κιλά).

- α) Ποια είναι η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας του σιταριού;
- β) Πρέπει η πραγματική τιμή να ισούται με την τιμή ισορροπίας; Ναι ή όχι και γιατί;

### Απαντήσεις

α) Η τιμή ισορροπίας,  $P^*$ , είναι η τιμή στην οποία  $Q = Q_D = Q_S^*$ , όπου  $Q^*$  είναι η ποσότητα ισορροπίας. Ας γράψουμε το σύστημα των εξισώσεων ζήτησης και προσφοράς ως εξής:

$$P^* = 12 - 4Q^*$$

$$P^* = -2 + 2Q^*$$

Από το παραπάνω σύστημα εξισώσεων έχουμε:

$$12 - 4Q^* = -2 + 2Q^* \Leftrightarrow 14 = 6Q^* \Leftrightarrow Q^* = 2,33.$$

Θέτοντας  $Q^* = 2,33$  είτε στη συνάρτηση ζήτησης, είτε στη συνάρτηση προσφοράς, βρίσκουμε ότι η τιμή ισορροπίας είναι  $P^* = €2,67$ .

β) Η πραγματική τιμή πρέπει να ισούται προς την τιμή ισορροπίας, ώστε να εκκαθαρίζει η αγορά και να μην υπάρχει ούτε πλεόνασμα ούτε έλλειψη του προϊόντος σε αυτήν.

# ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ

## Άσκηση 2

Έστω ένας καταναλωτής, ο οποίος καταναλώνει κρέας και ρύζι (σε κιλά).

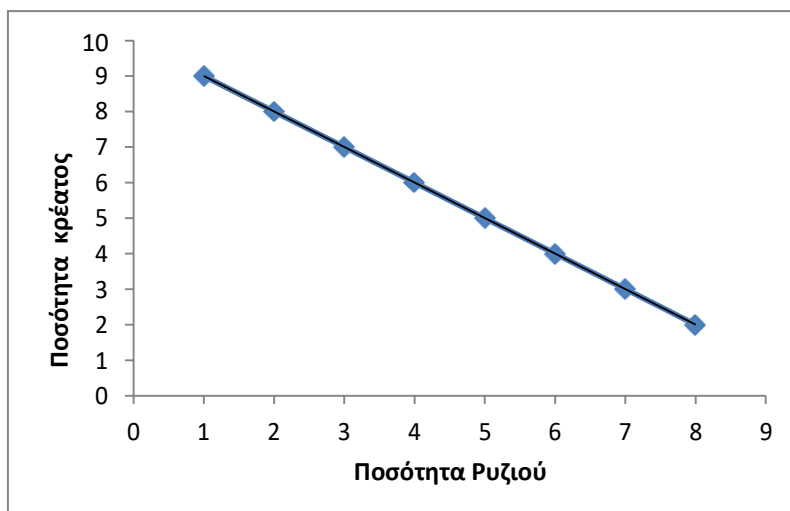
- α) Φτιάξτε ένα διάγραμμα που να απεικονίζει την καταναλισκόμενη ποσότητα κρέατος στον κάθετο άξονα και την καταναλισκόμενη ποσότητα ρυζιού στον οριζόντιο άξονα. Σχεδιάστε την καμπύλη αδιαφορίας που περιέχει τα ακόλουθα καλάθια αγαθών (κάθε ένα από αυτά τα καλάθια αγαθών δίνει την ίδια χρησιμότητα):

Καλάθι Αγαθών	1	2	3	4	5	6	7	8
Κρέας	2	3	4	5	6	7	8	9
Ρύζι	8	7	6	5	4	3	2	1

- β) Ποιος είναι ο οριακός λόγος υποκατάστασης κρέατος από ρύζι; Πώς μεταβάλλεται ο οριακός λόγος υποκατάστασης καθώς ο καταναλωτής μας καταναλώνει περισσότερο ρύζι και λιγότερο κρέας; Είναι ρεαλιστικό αυτό;

## Απαντήσεις

- α) Η καμπύλη αδιαφορίας για κρέας και ρύζι απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



β) Ο οριακός λόγος υποκατάστασης κρέατος από ρύζι,  $MRS_{PA}$ , είναι:

$$MRS_{PA} = \left| \frac{dQ_A}{dQ_P} \right| = \left| \frac{-1}{1} \right| = 1,$$

όπου  $Q_A$  είναι η ποσότητα αρνιού και  $Q_P$  είναι η ποσότητα ρυζιού. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, ο  $MRS_{PA}$  είναι σταθερός και ίσος με 1, κατά μήκος της καμπύλης αδιαφορίας. Δηλαδή, καθώς ο καταναλωτής του παραδείγματός μας αυξάνει την κατανάλωση ρυζιού κατά μία μονάδα ( $dQ_P = 1$ ), πρέπει να μειώσει την κατανάλωση κρέατος κατά μία μονάδα ( $dQ_P = -1$ ), προκειμένου να μείνει πάνω στην ίδια καμπύλη αδιαφορίας και να συνεχίσει να απολαμβάνει το ίδιο επίπεδο χρησιμότητας.

Το παραπάνω οφείλεται στο ότι η καμπύλη αδιαφορίας είναι ευθεία γραμμή. Κάτι τέτοιο, όμως, δεν είναι ρεαλιστικό. Οι καμπύλες αδιαφορίας συνήθως είναι κυρτές ως προς την αρχή των αξόνων, με αποτέλεσμα ο  $MRS$  να βαίνει φθίνων κατά μήκος τους.

### Άσκηση 3

Υποθέστε ότι ένας καταναλωτής δαπανά ένα χρηματικό ποσό τον μήνα για φαγητό (F) και ενδύματα (C). Σχεδιάστε ένα διάγραμμα όπου η ποσότητα του φαγητού,  $Q_F$ , μετράται στον κάθετο άξονα και η ποσότητα των ενδυμάτων,  $Q_C$ , μετράται στον οριζόντιο άξονα.

α) Αν η τιμή του φαγητού είναι  $P_F = €5$  το κιλό, η τιμή των ενδυμάτων είναι

$P_C = €10$  ανά τεμάχιο και η μηνιαία δαπάνη για ρούχα και ενδύματα είναι

$E = €500$ , σχεδιάστε τον εισοδηματικό περιορισμό του καταναλωτή.

β) Στο ίδιο διάγραμμα, σχεδιάστε τον εισοδηματικό περιορισμό για  $P_F = €5$ ,

$P_C = €10$  και για το νέο επίπεδο δαπάνης  $E' = €600$ .

γ) Ποιος θα είναι ο εισοδηματικός περιορισμός του καταναλωτή αν η δαπάνη και η τιμή των ενδυμάτων παραμείνουν  $E = €500$  και  $P_C = €10$ , αντίστοιχα, αλλά η τιμή του φαγητού αυξηθεί σε  $P_F' = €10$ ; Σχεδιάστε τον νέο εισοδηματικό περιορισμό στο διάγραμμα που έχετε φτιάξει.

δ) Ποιος θα είναι ο εισοδηματικός περιορισμός του καταναλωτή αν η δαπάνη και η τιμή του φαγητού παραμείνουν  $E = €500$  και  $P_F = €5$ , αντίστοιχα, αλλά η τιμή των ενδυμάτων αυξηθεί σε  $P'_C = €20$ ; Σχεδιάστε τον νέο εισοδηματικό περιορισμό στο διάγραμμα που έχετε φτιάξει.

Απαντήσεις

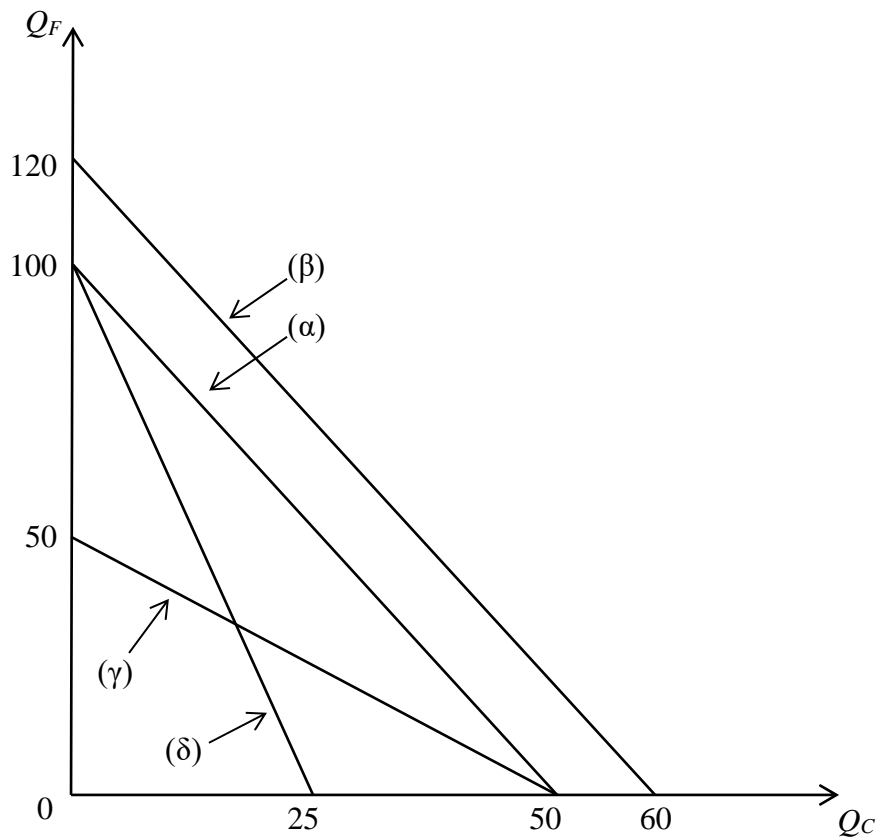
α) Ο εισοδηματικός περιορισμός (α) δίνεται από την εξίσωση:  $P_F \times Q_F + P_C \times Q_C = E$

$$\Leftrightarrow 5 \times Q_F + 10 \times Q_C = 500 .$$

Όταν  $Q_C = 0$  :  $Q_F = 500/5 = 100$  .

Όταν  $Q_F = 0$  :  $Q_C = 500/10 = 50$  .

Άρα, ο εισοδηματικός περιορισμός (α) τέμνει τον κάθετο άξονα στο σημείο  $(Q_C, Q_F) = (0,100)$  και τον οριζόντιο άξονα στο σημείο  $(Q_C, Q_F) = (50, 0)$  .



**β)** Ο εισοδηματικός περιορισμός (β) δίνεται από την εξίσωση:  $P_F \times Q_F + P_C \times Q_C = E'$

$$\Leftrightarrow 5 \times Q_F + 10 \times Q_C = 600 .$$

Όταν  $Q_C = 0$  :  $Q_F = 600/5 = 120$  .

Όταν  $Q_F = 0$  :  $Q_C = 600/10 = 60$  .

Άρα, ο εισοδηματικός περιορισμός (β) τέμνει τον κάθετο άξονα στο σημείο

$(Q_C, Q_F) = (0, 120)$  και τον οριζόντιο άξονα στο σημείο  $(Q_C, Q_F) = (60, 0)$  .

**γ)** Ο εισοδηματικός περιορισμός (γ) δίνεται από την εξίσωση:  $P_F' \times Q_F + P_C \times Q_C = E$

$$\Leftrightarrow 10 \times Q_F + 10 \times Q_C = 500 .$$

Όταν  $Q_C = 0$  :  $Q_F = 500/10 = 50$  .

Όταν  $Q_F = 0$  :  $Q_C = 500/10 = 50$  .

Άρα, ο εισοδηματικός περιορισμός (γ) τέμνει τον κάθετο άξονα στο σημείο

$(Q_C, Q_F) = (0, 50)$  και τον οριζόντιο άξονα στο σημείο  $(Q_C, Q_F) = (50, 0)$  .

**δ)** Ο εισοδηματικός περιορισμός (δ) δίνεται από την εξίσωση:  $P_F \times Q_F + P_C' \times Q_C = E$

$$\Leftrightarrow 5 \times Q_F + 20 \times Q_C = 500 .$$

Όταν  $Q_C = 0$  :  $Q_F = 500/5 = 100$  .

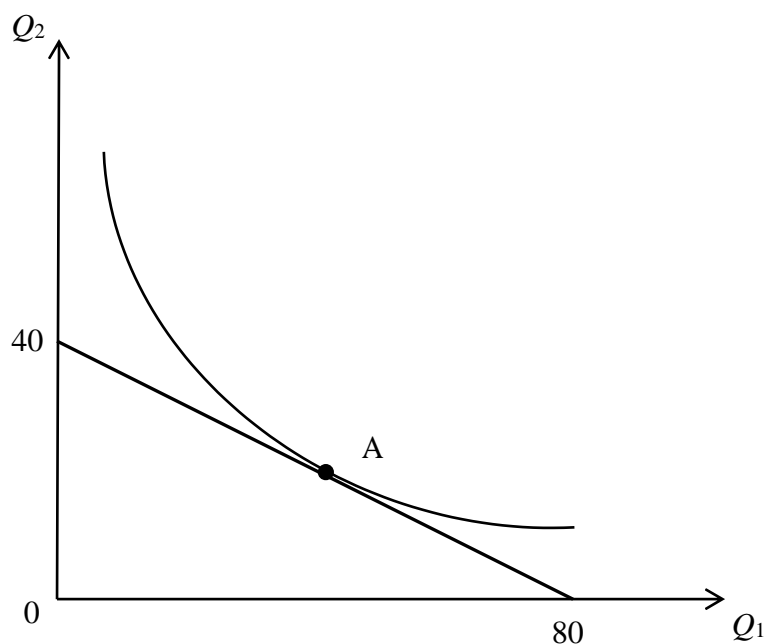
Όταν  $Q_F = 0$  :  $Q_C = 500/20 = 25$  .

Άρα, ο εισοδηματικός περιορισμός (δ) τέμνει τον κάθετο άξονα στο σημείο

$(Q_C, Q_F) = (0, 100)$  και τον οριζόντιο άξονα στο σημείο  $(Q_C, Q_F) = (25, 0)$  .

#### Άσκηση 4

Έστω ότι ένας καταναλωτής καταναλώνει δύο αγαθά, τα 1 και 2. Έστω  $Q_1$  η ποσότητα του αγαθού 1 και  $Q_2$  η ποσότητα του αγαθού 2. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται ο εισοδηματικός περιορισμός του καταναλωτή και μία από τις καμπύλες αδιαφορίας του για τα αγαθά 1 και 2.



- α) Αν η τιμή του αγαθού 2 είναι  $P_2 = €10$ , τότε ποια είναι η δαπάνη,  $E$ , για τα αγαθά 1 και 2;
- β) Ποια είναι η τιμή του αγαθού 1,  $P_1$ ;
- γ) Ποια είναι η εξίσωση για τον εισοδηματικό περιορισμό του καταναλωτή;
- δ) Ποια είναι η κλίση του εισοδηματικού περιορισμού;
- ε) Ποιος είναι ο οριακός λόγος υποκατάστασης του αγαθού 2 από το αγαθό 1,  $MRS_{12}$ , πάνω στο σημείο  $A$  της καμπύλης αδιαφορίας του καταναλωτή;

#### Απαντήσεις

α) Ο εισοδηματικός περιορισμός του καταναλωτή είναι:  $E = P_1 \times Q_1 + P_2 \times Q_2$ . Από τα δεδομένα του ερωτήματος (α) έχουμε ότι  $P_2 = €10$ . Επίσης, όταν  $Q_1 = 0$ , τότε όλη η δαπάνη αφιερώνεται στην αγορά ποσοτήτων του αγαθού 2 μόνον (δηλ.

$E = 0 + P_2 \times Q_2$ ). Μάλιστα, σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, όταν  $Q_1 = 0$ , τότε  $Q_2 = 40$ . Άρα:  $E = P_1 \times Q_1 + P_2 \times Q_2 = P_1 \times 0 + 10 \times 40 = \text{€}400$ .

**β)** Γνωρίζουμε ήδη ότι  $E = \text{€}400$ . Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, όταν  $Q_2 = 0$  τότε όλη η δαπάνη αφιερώνεται στην αγορά ποσοτήτων του αγαθού 1 μόνον και, μάλιστα,  $Q_1 = 80$ . Άρα:  $E = P_1 \times Q_1 + P_2 \times Q_2 \Leftrightarrow 400 = P_1 \times 80 + P_2 \times 0 \Leftrightarrow P_1 = \text{€}5$ .

**γ)** Με την ποσότητα του αγαθού 2 να μετριέται στον κάθετο άξονα, η εξίσωση του εισοδηματικού περιορισμού είναι:

$$E = P_1 \times Q_1 + P_2 \times Q_2 \Leftrightarrow Q_2 = \frac{E}{P_2} - \frac{P_1}{P_2} Q_1 \Leftrightarrow Q_2 = \frac{400}{10} - \frac{5}{10} Q_1 \Leftrightarrow Q_2 = 40 - \frac{1}{2} Q_1 .$$

**δ)** Σύμφωνα με τη θεωρία καταναλωτή, στην περίπτωση της κατανάλωσης δύο αγαθών, η κλίση του εισοδηματικού περιορισμού είναι ίση με το αρνητικό του λόγου των τιμών των αγαθών, δηλαδή:

$$\frac{dQ_2}{dQ_1} = -\frac{P_1}{P_2} = -\frac{5}{10} = -\frac{1}{2} .$$

**ε)** Επειδή το σημείο A είναι το σημείο επαφής του εισοδηματικού περιορισμού με την καμπύλη αδιαφορίας (σημείωση: ο εισοδηματικός περιορισμός και η καμπύλη αδιαφορίας έχουν την ίδια κλίση στο A), το σημείο αυτό είναι το σημείο όπου ο καταναλωτής μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά του. Η συνθήκη μεγιστοποίησης της χρησιμότητας του καταναλωτή μας λέει ότι στο σημείο αυτό πρέπει να ισχύει ότι :

$MRS_{12} = P_1/P_2$  . Άρα, στο A:

$$MRS_{12} = \frac{P_1}{P_2} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} .$$



