

# Εισοδηματικός περιορισμός

Αντώνης Παπαβασιλείου, ΕΜΠ

Βασισμένο στον Varian [1]

# Περιεχόμενα

- Ο περιορισμός εισοδήματος
- Δύο αγαθά είναι συνήθως αρκετά
- Ιδιότητες του συνόλου καταναλωτικών δυνατοτήτων
- Πώς μεταβάλλεται η γραμμή εισοδηματικού περιορισμού
- Αγαθό αναφοράς
- Φόροι, επιδοτήσεις και επιβολή δελτίου
  - Παράδειγμα: το πρόγραμμα κουπονιών σίτισης
- Μεταβολές της γραμμής εισοδηματικού περιορισμού

# Το μοντέλο καταναλωτή

- Η οικονομική θεωρία περιγράφει τον καταναλωτή ως ένα πράκτορα που διαλέγει να καταναλώσει το καλύτερο καλάθι αγαθών που μπορεί να καλύψει το εισόδημά του
- Στο κεφάλαιο 3 θα δούμε τι σημαίνει “καλύτερο καλάθι”
- Στο παρόν κεφάλαιο καλύπτουμε τι σημαίνει “να καλύψει το εισόδημά του”

# Ο περιορισμός εισοδήματος

# Συνδυασμός καταναλωτικών αγαθών

- Εστιάζουμε σε μια οικονομία με δύο αγαθά (για να μπορούμε να δουλέψουμε με γραφικές απεικονίσεις)
- Ο **συνδυασμός καταναλωτικών αγαθών** είναι μια λίστα  $(x_1, x_2)$  που περιγράφει πόσο καταναλώνουμε από το αγαθό 1,  $x_1$ , και από το αγαθό 2,  $x_2$
- Συμβολίζεται και ως  $X$

# Περιορισμός εισοδήματος

- Ας υποθέσουμε ότι ο καταναλωτής έχει διαθέσιμο εισόδημα  $m$
- Και ότι οι τιμές των δύο αγαθών είναι  $(p_1, p_2)$
- Ο **περιορισμός εισοδήματος** περιγράφεται ως

$$p_1x_1 + p_2x_2 \leq m \quad (2.1)$$

- Οι *προσιτοί οικονομικοί συνδυασμοί* είναι αυτοί που δεν κοστίζουν περισσότερο από  $m$
- Το σύνολο των προσιτών οικονομικών συνδυασμών ονομάζεται **σύνολο οικονομικών δυνατοτήτων**

Δύο αγαθά είναι συνήθως  
αρκετά

# Σύνθετο αγαθό

- Η υπόθεση πως η οικονομία αποτελείται από 2 αγαθά δεν είναι όσο περιοριστική φαίνεται
- Ας θεωρήσουμε πως το αγαθό 1 αντιστοιχεί στο αγαθό που μας ενδιαφέρει να αναλύσουμε (π.χ. την αγορά γάλατος)
- Τότε το αγαθό 2 μπορεί αντιστοιχεί σε ένα **σύνθετο αγαθό**, που αντιπροσωπεύει όλα τα υπόλοιπα αγαθά στα οποία ο καταναλωτής ξοδεύει χρήματα
- Αν συμβολίσουμε με  $x_2$  το ποσό χρημάτων σε € που ξοδεύει ο καταναλωτής σε όλα πλην του γάλατος, τότε έχουμε μια ειδική περίπτωση του εισοδηματικού περιορισμού που είδαμε νωρίτερα:

$$p_1 x_1 + x_2 \leq m \quad (2.2)$$



# Ιδιότητες του συνόλου καταναλωτικών δυνατοτήτων

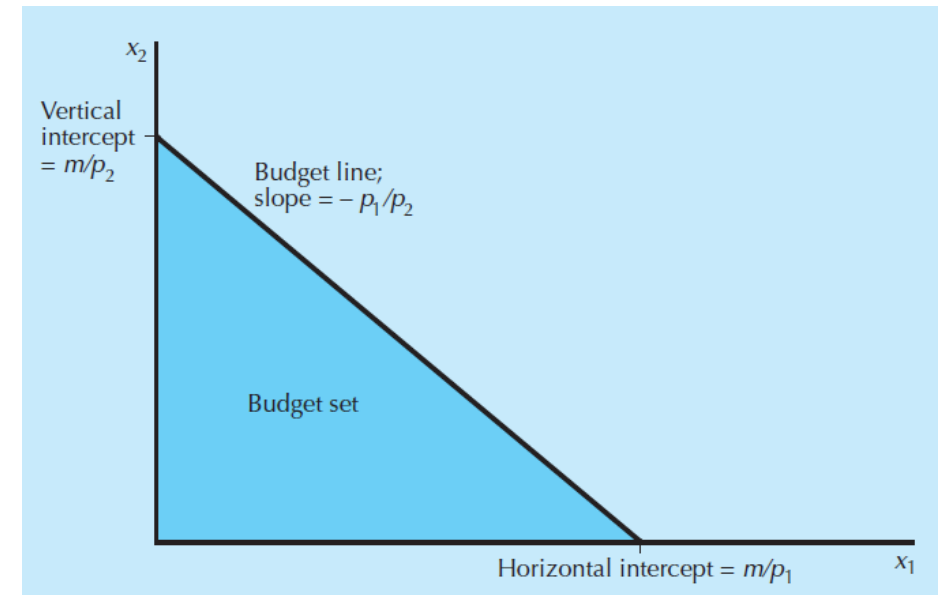
# Γραμμή εισοδηματικού περιορισμού

- Η **γραμμή εισοδηματικού περιορισμού** είναι το σύνολο των αγαθών που κοστίζουν ακριβώς  $m$ :

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m \quad (2.3)$$

- Η ποσότητα του αγαθού 2 που πρέπει να καταναλωθεί για να εξαντληθεί το εισόδημα αν καταναλώνεται ποσότητα  $x_1$  του αγαθού 1 είναι:

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1 \quad (2.4)$$



# Ερμηνεία της κλίσης του περιορισμού εισοδήματος

- Η κλίση  $-\frac{p_1}{p_2}$  ερμηνεύεται ως ο ρυθμός με τον οποίο η κατανάλωση του αγαθού 1 μπορεί να αντικατασταθεί με την κατανάλωση του αγαθού 2 στην αγορά:

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{p_1}{p_2}$$

- Π.χ., αν  $-\frac{p_1}{p_2} = -2$ , για κάθε 1 μονάδα που μειώνω την κατανάλωση στο αγαθό 2, μπορώ να αυξήσω κατά 2 μονάδες την κατανάλωση στο αγαθό 1

## Ερώτηση 2.1

- Αρχικά ένας καταναλωτής αντιμετωπίζει τη γραμμή εισοδηματικού περιορισμού  $p_1x_1 + p_2x_2 = m$
- Κατόπιν η τιμή του αγαθού 1 διπλασιάζεται, η τιμή του αγαθού 2 οκταπλασιάζεται, και το εισόδημα τετραπλασιάζεται
- Γράψτε μια εξίσωση για τη νέα γραμμή εισοδηματικού περιορισμού ως προς τις αρχικές τιμές και το αρχικό εισόδημα

# Απάντηση στην ερώτηση 2.1

- Η νέα γραμμή εισοδηματικού περιορισμού είναι

$$2p_1x_1 + 8p_2x_2 = 4m$$

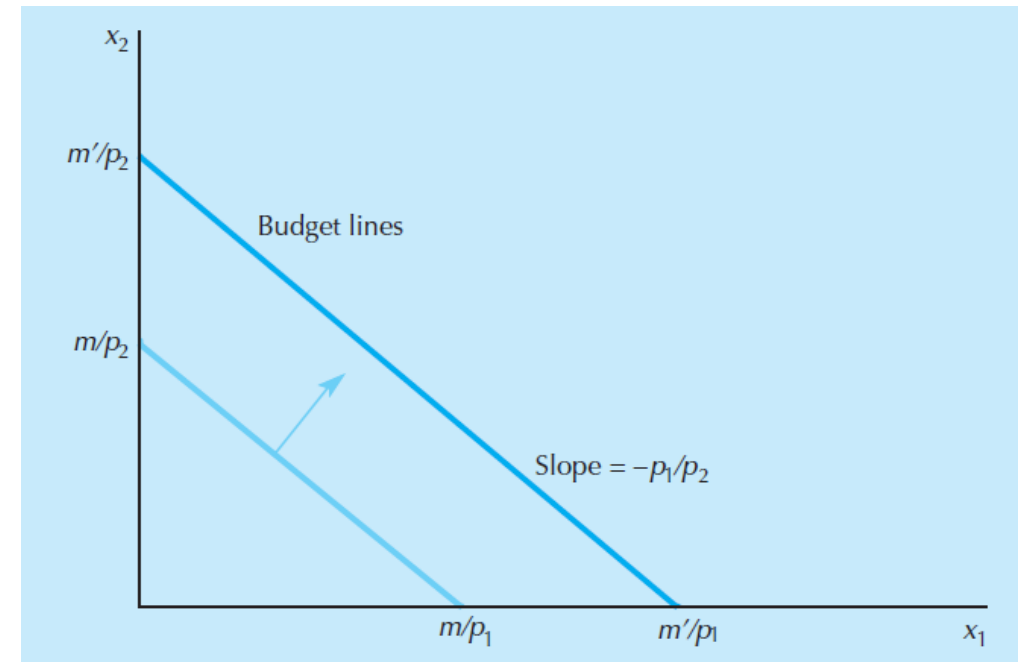
Πώς μεταβάλλεται η γραμμή  
εισοδηματικού περιορισμού

# Μεταβολές στο εισόδημα

- Υπενθυμίζουμε πως

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \quad (2.4)$$

- Όταν αλλάζει το εισόδημα, αυξάνει η τομή της γραμμής περιορισμού εισοδήματος με τον κάθετο άξονα
- Ενώ η κλίση δεν αλλάζει
- Άρα η γραμμή περιορισμού εισοδήματος θα μετατοπιστεί *παράλληλα και προς τα έξω*
- Μια μείωση εισοδήματος μετατοπίζει παράλληλα και προς τα μέσα

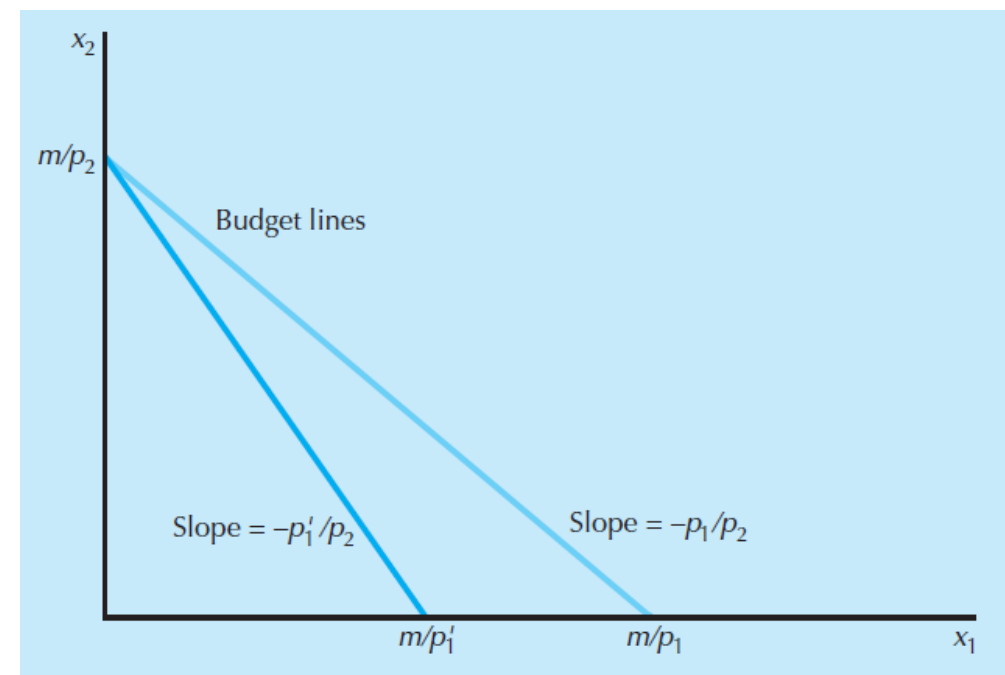


# Μεταβολές στην τιμή

- Υπενθυμίζουμε πως

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \quad (2.4)$$

- Έστω ότι αυξάνουμε την  $p_1$  ενώ η  $p_2$  μένει σταθερή
- Η γραμμή θα γίνει πιο απότομη
- Και η τομή με τον άξονα των  $x_2$  δε θα αλλάξει





# Ταυτόχρονες μεταβολές στις τιμές

- Έστω ότι διπλασιάζουμε το  $p_1$  και το  $p_2$
- Γεωμετρικά:
  - Πρώτα η τομή με τον άξονα των  $x_1$  πάει στο μισό
  - Και μετά η τομή με τον άξονα των  $x_2$  πάει στο μισό
  - Που είναι σαν να μετατοπίζεται παράλληλα και προς τα μέσα η γραμμή
  - Που είναι η ίδια επίδραση με τη διαίρεση του εισοδήματος κατά 2
- Αλγεβραϊκά, έστω ότι πολλαπλασιάζονται οι τιμές κατά  $t$ :
  - Η αρχική γραμμή  $p_1x_1 + p_2x_2 = m$  γίνεται
$$tp_1x_1 + tp_2x_2 = m$$
που ισοδυναμεί με  $p_1x_1 + p_2x_2 = \frac{m}{t}$
- Όταν η  $p_2$  αυξάνεται περισσότερο από την  $p_1$ , το  $-\frac{p_1}{p_2}$  γίνεται μικρότερο σε απόλυτη τιμή, και άρα η γραμμή πιο επίπεδη
- Όταν η  $p_2$  αυξάνεται λιγότερο από την  $p_1$ , το  $-\frac{p_1}{p_2}$  γίνεται μεγαλύτερο σε απόλυτη τιμή, και άρα η γραμμή πιο απότομη

## Ερώτηση 2.2

- Τι συμβαίνει στη γραμμή εισοδηματικού περιορισμού αν η τιμή του αγαθού 2 αυξηθεί, αλλά η τιμή του αγαθού 1 και το εισόδημα μείνουν σταθερά;

## Απάντηση στην ερώτηση 2.2

- Η τομή με τον κάθετο άξονα (άξονας  $x_2$ ) ελαττώνεται και η τομή με τον οριζόντιο άξονα (άξονας  $x_1$ ) παραμένει αμετάβλητη
- Άρα η γραμμή εισοδηματικού περιορισμού γίνεται πιο επίπεδη

## Ερώτηση 2.3

- Αν η τιμή του αγαθού 1 διπλασιαστεί και η τιμή του αγαθού 2 τριπλασιαστεί, η γραμμή εισοδηματικού περιορισμού γίνεται περισσότερο ή λιγότερο επίπεδη

## Απάντηση στην ερώτηση 2.3

- Πιο επίπεδη: η κλίση είναι  $-2p_1/3p_2$

# Αγαθό αναφοράς

# Τιμή / αγαθό αναφοράς

- Η γραμμή εισοδηματικού περιορισμού

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

έχει τρεις παραμέτρους ( $p_1, p_2, m$ ), αλλά μόνο δύο χρειάζονται για να περιγραφεί μια γραμμή

- Για παράδειγμα, η παραπάνω γραμμή είναι ισοδύναμη με την

$$\frac{p_1}{p_2}x_1 + x_2 = \frac{m}{p_2}$$

- Αυτό ισοδυναμεί με το να σταθεροποιούμε την τιμή του αγαθού 2 στην τιμή  $p_2 = 1$
- Όταν η τιμή του ενός αγαθού τίθεται ίση με 1, όπως στην περίπτωση του αγαθού 2 παραπάνω, τότε αυτή αναφέρεται ως **τιμή αναφοράς** και το αντιστοιχό αγαθό ως **αγαθό αναφοράς**

## Ερώτηση 2.4

- Ποιος είναι ο ορισμός ενός αγαθού αναφοράς;



## Απάντηση στην ερώτηση 2.4

- Ένα αγαθό του οποίου η τιμή είναι ίση με 1
- Οι τιμές όλων των άλλων αγαθών μετρώνται σε σχέση με την τιμή του αγαθού αναφοράς

# Φόροι, επιδοτήσεις και επιβολή δελτίου

Παράδειγμα: το πρόγραμμα κουπονιών σίτισης

# Φόρος

- Ο **φόρος επί της ποσότητας** συνεπάγεται πως ο καταναλωτής πρέπει να πληρώσει στο κράτος ένα ορισμένο ποσό για κάθε μονάδα αγαθού που αγοράζει
- Αυτό ισοδυναμεί (από την οπτική του καταναλωτή) με μια αύξηση της τιμής: φόρος  $t$  στο αγαθό 1 αλλάζει την τιμή από  $p_1$  σε  $p_1 + t$
- Άρα η γραμμή εισοδηματικού περιορισμού γίνεται πιο απότομη
- Ο **φόρος επί της αξίας** είναι μια ποσοστιαία αύξηση στην τιμή του αγαθού
- Για παράδειγμα, ΦΠΑ  $\tau = 21\%$  στο αγαθό 1 σημαίνει ότι η τιμή του αγαθού γίνεται  $(1 + \tau)p_1$  και άρα  $p_1$  πάει στον πωλητή για κάθε μονάδα του αγαθού 1 και  $\tau p_1$  πάει στο κράτος

# Επιδότηση

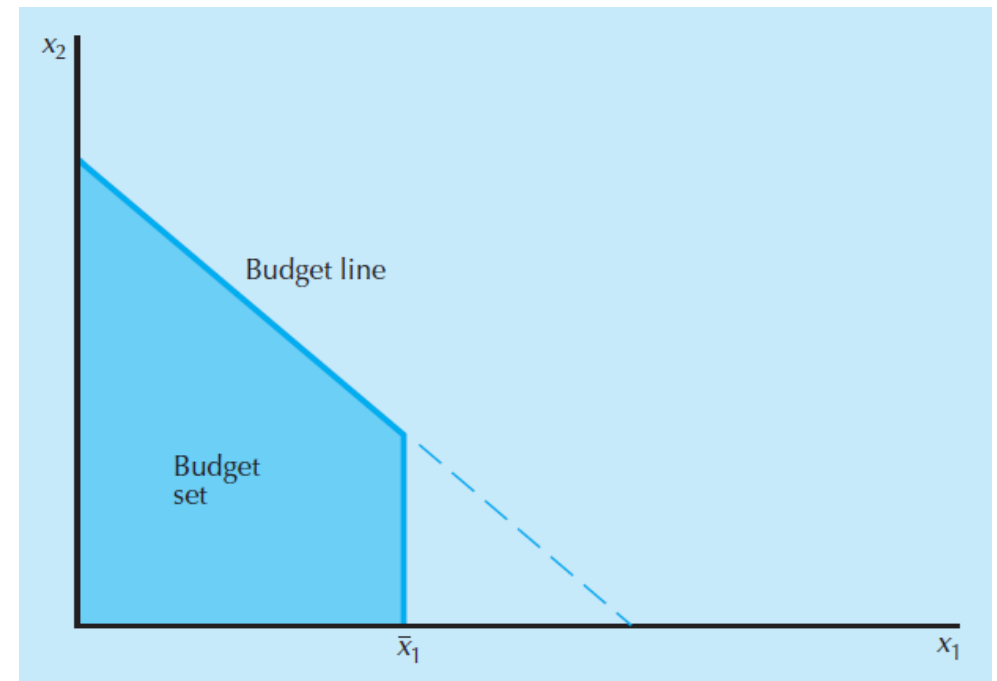
- Η **επιδότηση επί της ποσότητας** συνεπάγεται πως το κράτος δίνει στον καταναλωτή ένα ορισμένο ποσό για κάθε μονάδα αγαθού που αγοράζει
- Αυτό ισοδυναμεί (από την οπτική του καταναλωτή) με μια ελάττωση της τιμής: επιδότηση  $s$  στο αγαθό 1 αλλάζει την τιμή από  $p_1$  σε  $p_1 - s$
- Άρα η γραμμή εισοδηματικού περιορισμού γίνεται πιο επίπεδη
- Η **επιδότηση επί της αξίας** είναι μια ποσοστιαία αύξηση στην τιμή του αγαθού
- Αν η τιμή του αγαθού 1 είναι  $p_1$  και το αγαθό υπόκειται σε επιδότηση επί της αξίας  $\sigma$ , τότε η τιμή του αγαθού που αντιμετωπίζει ο καταναλωτής είναι  $(1 - \sigma)p_1$

# Εφάπαξ σταθερού ποσού φόρος ή επιδότηση

- Ένας **εφάπαξ σταθερού ποσού φόρος** είναι η αφαίρεση ενός ποσού χρημάτων από το κράτος, ανεξάρτητα από τη συμπεριφορά του καταναλωτή
- Ισοδύναμο με την ελάττωση εισοδήματος, και άρα μεταθέτει τη γραμμή εισοδηματικού περιορισμού παράλληλα προς τα μέσα
- Μια **εφάπαξ σταθερού ποσού επιδότηση** είναι η προσθήκη ενός ποσού χρημάτων από το κράτος, ανεξάρτητα από τη συμπεριφορά του καταναλωτή

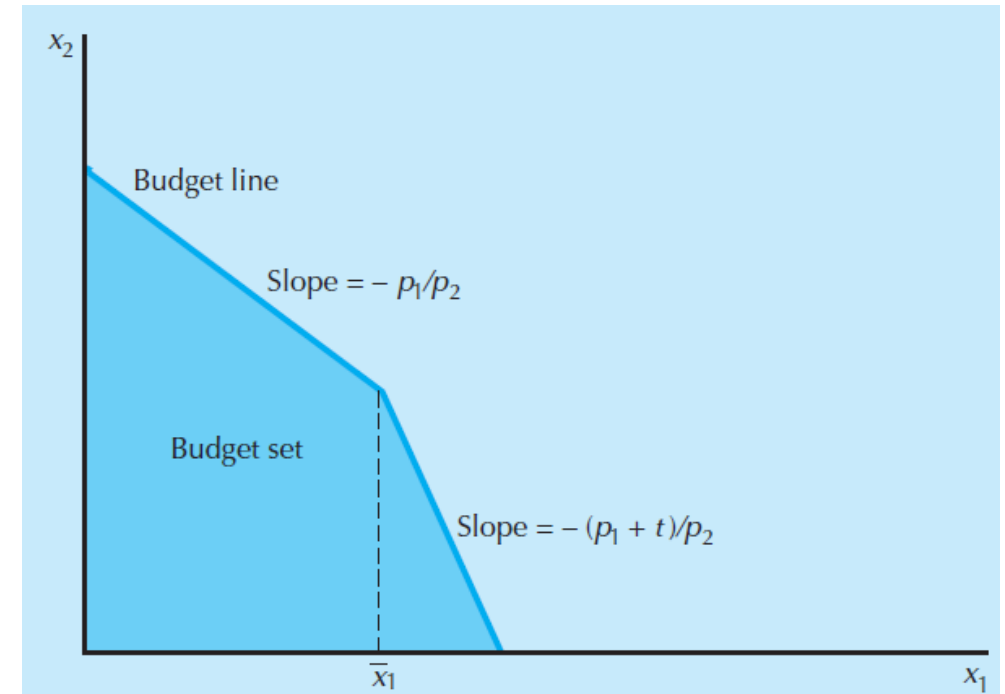
# Περιορισμοί με τη μορφή δελτίου

- Σε ορισμένες περιπτώσεις οι κυβερνήσεις επιβάλλουν περιορισμούς με τη μορφή δελτίου
- Παράδειγμα: στον 2<sup>ο</sup> παγκόσμιο πόλεμο, οι ΗΠΑ επέβαλαν δελτίο σε ορισμένα αγαθά όπως βούτυρο και κρέας
- Στο σχήμα επιβάλλεται περιορισμός με τη μορφή δελτίου επιπέδου  $\bar{x}_1$  στο αγαθό 1



# Συνδυασμός φορολόγησης και περιορισμού με τη μορφή δελτίου

- Οι παραπάνω μηχανισμοί μπορούν να συνδυαστούν
- Στο σχήμα ο καταναλωτής μπορεί να αγοράσει το αγαθό 1 στην τιμή  $p_1$  μέχρι το επίπεδο  $\bar{x}_1$ , ενώ για  $x_1 > \bar{x}_1$  επιβάλλεται φόρος  $t$
- Γραφικά, η γραμμή εισοδηματικού περιορισμού
  - Έχει κλίση  $-p_1/p_2$  μέχρι το  $\bar{x}_1$
  - Έχει κλίση  $-(p_1 + t)/p_2$  πέρα από το  $\bar{x}_1$



# Φόροι, επιδοτήσεις και επιβολή δελτίου

Παράδειγμα: το πρόγραμμα κουπονιών σίτισης



# Πρόγραμμα κουπονιών σίτισης των ΗΠΑ

- Από το 1964, οι ΗΠΑ παρέχουν επιδοτήσεις για σίτιση σε φτωχούς ανθρώπους
- Πριν το 1979, οικογένειες που ικανοποιούσαν ορισμένα κριτήρια λάμβαναν κουπόνια σίτισης που μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αγορά τροφίμων σε καταστήματα
- Για παράδειγμα, τον Ιανουάριο του 1975, μια τετραμελής οικογένεια λάμβανε μηνιαία κουπόνια αξίας έως 153 \$
- Η τιμή των κουπονιών εξαρτάτο από το μηνιαίο εισόδημα:
  - Τετραμελής οικογένεια με εισόδημα 300 \$: 83 \$ για το μηνιαίο όριο
  - Τετραμελής οικογένεια με εισόδημα 100 \$: 25 \$ για το μηνιαίο όριο

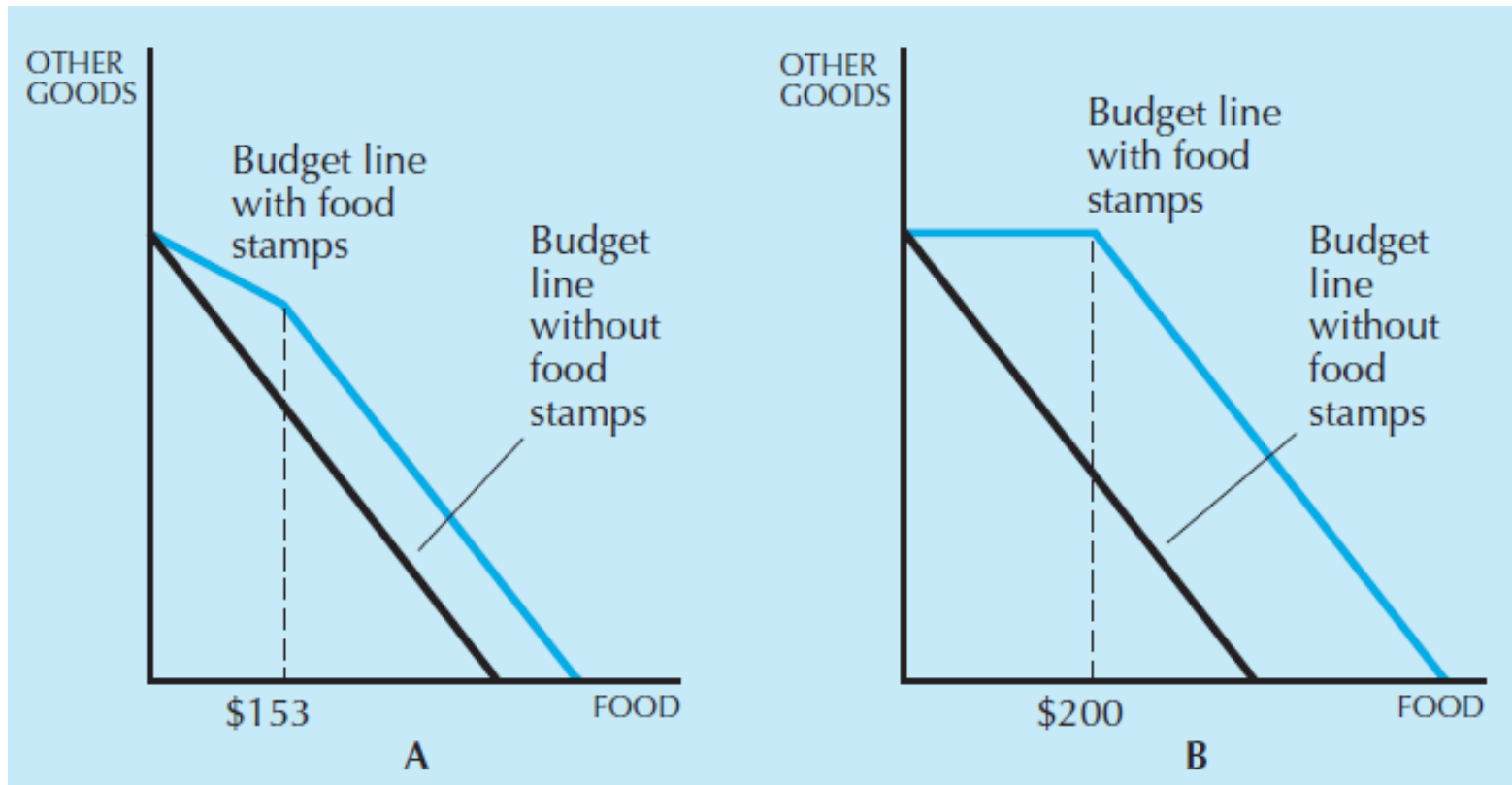
# Ερμηνεία των κουπονιών σίτισης

- Τα κουπόνια σίτισης πριν το 1979 μπορούν να ερμηνευθούν ως επιδότηση επί της αξίας, που εξαρτάται από το εισόδημα:
  - Για τετραμελείς οικογένειες με εισόδημα 300 \$:  $\sigma = 0.46$  (γιατί  $1 - \frac{83}{153} = 0.46$ )
  - Για τετραμελείς οικογένειες με εισόδημα 100 \$:  $\sigma = 0.84$  (γιατί  $1 - \frac{25}{153} = 0.84$ )

# Πρόγραμμα σίτισης μετά το 1979

- Μετά το 1979, νοικοκυριά που πληρούν τα κατάλληλα κριτήρια παίρνουν ένα ορισμένο αριθμό κουπονιών
- Δηλαδή μια εφάπαξ σταθερού ποσού επιδότηση
- Πώς απεικονίζεται ο εισοδηματικός περιορισμός των νοικοκυριών για  $\sigma = 0.84$  (τετραμελείς οικογένειες με εισόδημα 100 \$ πριν το 1979);
- Πώς απεικονίζεται ο εισοδηματικός περιορισμός των νοικοκυριών για μια σταθερού ποσού επιδότηση αξίας 200 \$ χωρίς μεταπώληση (μετά το 1979);

# Εισοδηματικοί περιορισμοί πριν και μετά το 1979



## Ερώτηση 2.5

- Ας υποθέσουμε ότι η κυβέρνηση επιβάλλει φόρο 15 cents ανά λίτρο για τη βενζίνη και μετά αποφασίζει να εισάγει επιδότηση στη βενζίνη στα 7 cents ανά λίτρο
- Ποιος είναι ο καθαρός φόρος;

# Απάντηση στην ερώτηση 2.5

- 8 cents ανά λίτρο

## Ερώτηση 2.6

- Έστω ότι η εξίσωση εισοδηματικού περιορισμού δίνεται ως

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

- Η κυβέρνηση αποφασίζει να επιβάλλει
  - έναν εφάπαξ σταθερού ποσού φόρο  $u$ ,
  - ένα φόρο επί της ποσότητας στο αγαθό 1 ίσο με  $t$ ,
  - και μια επιδότηση επί της ποσότητας στο αγαθό 2 ίση με  $s$
- Ποια είναι η έκφραση για τη νέα γραμμή εισοδηματικού περιορισμού;

## Απάντηση στην ερώτηση 2.6

- Η νέα γραμμή εισοδηματικού περιορισμού είναι

$$(p_1 + t)x_1 + (p_2 - s)x_2 = m - u$$



# Μεταβολές της γραμμής εισοδηματικού περιορισμού

# Τέλειος πληθωρισμός

- Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τις αποφάσεις των καταναλωτών
- Αλλά μπορούμε ήδη να κάνουμε μερικές ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις
- Για παράδειγμα, έστω ότι έχουμε **τέλειο πληθωρισμό**: οι τιμές και το εισόδημα πολλαπλασιάζονται κατά μία σταθερά
- Τότε το σύνολο οικονομικών δυνατοτήτων δεν αλλάζει, και άρα οι βέλτιστες επιλογές των καταναλωτών δεν αλλάζουν

# Επέκταση του συνόλου οικονομικών δυνατοτήτων

- Αν αυξηθεί το εισόδημα, τότε μεγαλώνει το σύνολο οικονομικών δυνατοτήτων, άρα η κατάσταση του καταναλωτή είναι τουλάχιστον όσο καλή όσο προηγουμένως
- Αν ελαττωθεί η τιμή κάποιου αγαθού, τότε μεγαλώνει το σύνολο οικονομικών δυνατοτήτων, άρα η κατάσταση του καταναλωτή είναι τουλάχιστον όσο καλή όσο προηγουμένως

## Ερώτηση 2.7

- Αν το εισόδημα του καταναλωτή αυξηθεί και μια από τις τιμές μειωθεί ταυτόχρονα, θα είναι απαραίτητως ο καταναλωτής σε καλύτερη θέση;

## Απάντηση στην ερώτηση 2.7

- Ναι, γιατί όλοι οι καταναλωτικοί συνδυασμοί που ήταν προσιτοί για τον καταναλωτή προηγουμένως παραμένουν προσιτοί στις νέες τιμές και το νέο εισόδημα

# Βιβλιογραφία

- [1] Hal Varian, Μικροοικονομική: μια σύγχρονη προσέγγιση, 3<sup>η</sup> έκδοση, εκδόσεις Κριτική, 2015