



ΠΑΝΤΕΙΟΝ  
ΠΑΝΤΕΙΟΝ

SCHOOL OF ECONOMICS AND ADMINISTRATION  
DEPARTMENT OF ECONOMIC & REGIONAL DEVELOPMENT

PANTEION UNIVERSITY OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCES

# ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Γιώργος Λούντζης (PhD, MSc, MEng)

Εντεταλμένος Διδάσκων (ΕΣΠΑ)  
2023-2024



# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1. Η ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΤΙΜΗ
2. ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
3. Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΜΕ ΠΟΛΛΕΣ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Η ελαστικότητα ζήτησης  $E_D$  προς την τιμή ορίζεται ως η ποσοστιαία μεταβολή στη ζητούμενη ποσότητα ( $Q$ ), όταν μεταβάλλεται η τιμή ( $P$ ) κατά 1%.

$$E_D = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P}\right)}$$

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Έστω, η συνάρτηση ζήτησης

$$Q = a - bP$$

Αν το  $P$  μεταβληθεί κατά μια μονάδα  $\Delta P$



$$Q + \Delta Q = a - b(P + \Delta P)$$

Αφαιρώ  $Q = a - bP$



$$\cancel{Q + \Delta Q} - \cancel{Q} = \cancel{a} - b(P + \Delta P) - \cancel{a} + bP \quad \rightarrow$$



$$-b = \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

$$E_D = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P}\right)}$$

$$-b = \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$



$$E_D = -b * \frac{P}{Q}$$

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

## ΑΣΚΗΣΗ

Δίνεται η ακόλουθη συνάρτηση ζήτησης:  $Q = 50 - 0,1P$

Να βρεθεί η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή, όταν  $P = 2$ .

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

## ΛΥΣΗ

Η ελαστικότητα ζήτησης δίνεται από τον τύπο:

$$E_D = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P}\right)}$$

Από την  $Q = 50 - 0,1P$   $\rightarrow$   $\left(\frac{\Delta Q}{\Delta P}\right) = -0,1$

$$E_D = -0,1 * \frac{P}{Q}$$

Όταν  $P = 2$  τότε  $Q = 50 - 0,1 \cdot 2 \rightarrow Q = 49,8$

Για  $P = 2$  και  $Q = 49,8$

$$E_D = -0,1 \cdot \frac{2}{49,8} \rightarrow E_D = -0,004$$

*Άρα, η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή ισούται με -0,004, όταν η τιμή ισούται με 2.*

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Η ελαστικότητα της προσφοράς ( $E_s$ ), ως προς την τιμή, ορίζεται ως η ποσοστιαία μεταβολή στην προσφερόμενη ποσότητα ( $Q$ ), όταν μεταβάλλεται η τιμή ( $P$ ) κατά 1%.

$$E_s = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P}\right)}$$



# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Αν η συνάρτηση προσφοράς δίνεται από τη συνάρτηση  $Q = \gamma + \delta P$

Μια μεταβολή της  $P$  κατά  $\Delta P$  θα είναι:

$$Q + \Delta Q = \gamma + \delta(P + \Delta P) \quad * \rightarrow \quad \Delta Q = \delta \Delta P \rightarrow \delta = \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

$$E_S = \frac{\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)}{\left(\frac{\Delta P}{P}\right)} \xrightarrow{\delta = \frac{\Delta Q}{\Delta P}} E_S = \left(\frac{P}{Q}\right) * \delta \xrightarrow{Q = \gamma + \delta P} E_S = \delta * \frac{P}{(\gamma + \delta P)}$$

\*αφαιρώ την  $Q = \gamma + \delta P$

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

## ΑΣΚΗΣΗ

Η συνάρτηση προσφοράς:  $Q - 100 - 0,3P = 0$

Να βρεθεί η ελαστικότητα της προσφοράς ως προς την τιμή, όταν  $P = 10$  ευρώ.

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

## ΛΥΣΗ

$$Q - 100 - 0,3P = 0 \quad \rightarrow \quad Q = 100 + 0,3P$$

Η ελαστικότητα προσφοράς  $E_s = \frac{\Delta Q}{Q} / \frac{\Delta P}{P} = \left( \frac{\Delta Q}{\Delta P} \right) \left( \frac{P}{Q} \right)$

Από την  $Q = 100 + 0,3P \rightarrow \frac{\Delta Q}{\Delta P} = 0,3$

$$E_s = 0,3 * \frac{P}{Q}$$

Όταν  $P = 10$  τότε  $Q = 100 + 0,3 * 10 \rightarrow Q = 103$

Για  $P = 10$  και  $Q = 103$

$$E_s = 0,3 * \frac{10}{103} \rightarrow E_s = 0,029$$

Άρα, η ελαστικότητα της προσφοράς ως προς την τιμή ισούται με 0,029, όταν η τιμή ισούται με 10 ευρώ

## ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ

## ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Ας υποθέσουμε τη συνάρτηση ζήτησης:

$$Q = \alpha - \beta P + \gamma Y + \delta \Pi + \varepsilon T$$

Αν :  $\alpha = 100$

$$\beta = 3$$

$$\gamma = 0,01$$

$$\delta = 0,4$$

$$\varepsilon = 0,05$$

Όπου

P: Η τιμή του ζητούμενου αγαθού.

Y: Το εισόδημα του καταναλωτή.

Π: Η τιμή του υποκατάστατου ή συμπληρωματικού αγαθού.

T: Μια ποσότητα, η οποία εκφράζει τις μεταβολές στις προτιμήσεις του καταναλωτή.



$$Q = 100 - 3P + 0,01Y + 0,4\Pi + 0,05T$$

## ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ

## ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Η ελαστικότητα της ζήτησης ( $E_D$ ) ως προς την τιμή ( $P$ ) θα είναι:

$$E_d = \left(\frac{P}{Q}\right) * \left(\frac{\Delta Q}{\Delta P}\right)$$

Αν η τιμή ( $P$ ) μεταβληθεί κατά  $\Delta P$ , με δεδομένα τα  $Y$ ,  $\Pi$  και  $T$  η

$$Q = 100 - 3P + 0,01Y + 0,4\Pi + 0,05T$$

γίνεται

$$Q + \Delta Q = 100 - 3(P + \Delta P) + 0,01Y + 0,4\Pi + 0,05T$$

Αφαιρώ την  
 $Q = 100 - 3P + 0,01Y + 0,4\Pi + 0,05T$

$$\Delta Q = -3(\Delta P)$$

$$\rightarrow \frac{\Delta Q}{\Delta P} = -\beta = -3$$

## ΑΣΚΗΣΗ

Βρείτε την ελαστικότητα ζήτησης για τη συνάρτηση

$$X = 100 - p - p^2 \quad \text{όταν } p=5.$$

ΛΥΣΗ

$$X = 100 - p - p^2$$

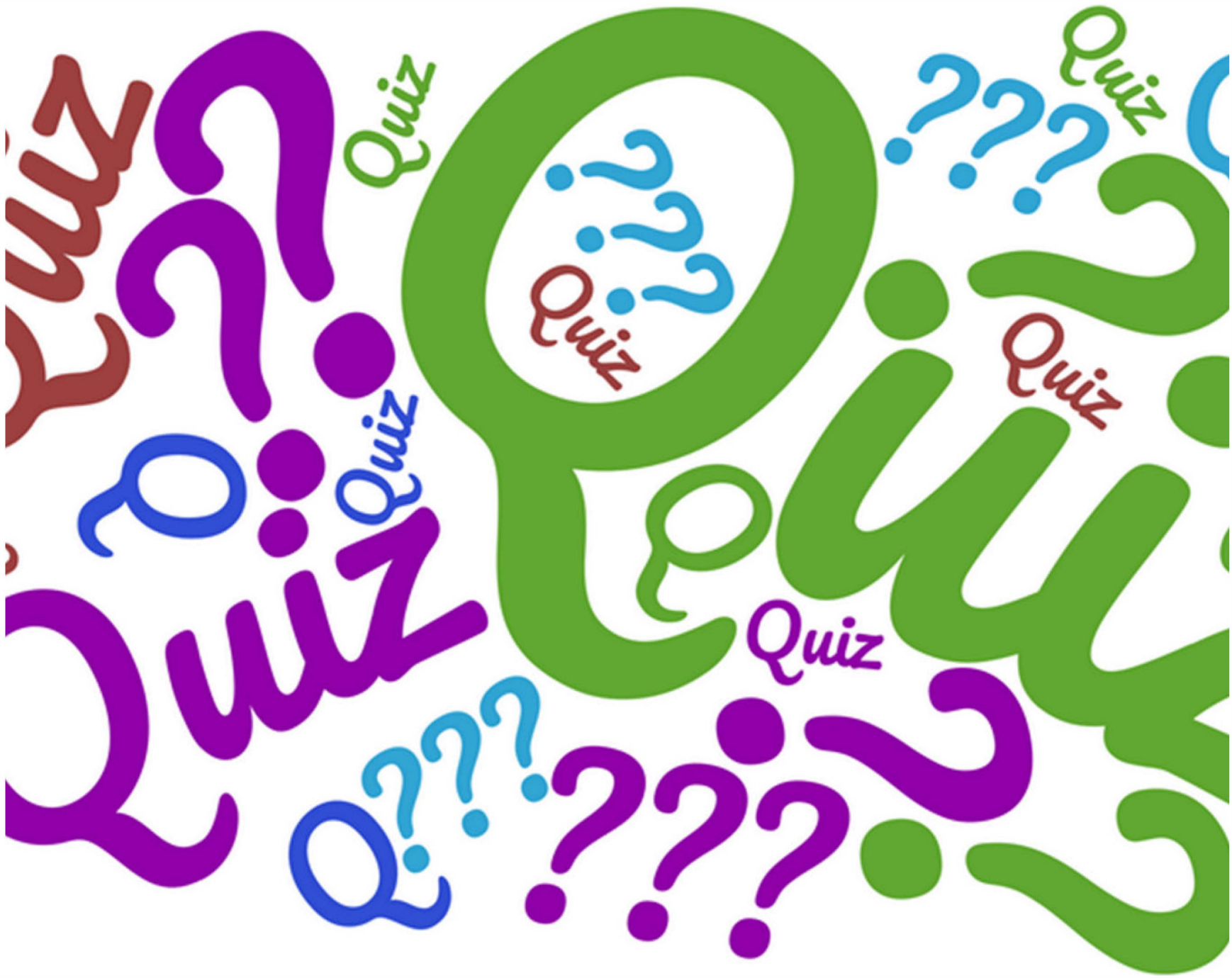
$$\frac{dx}{dp} = -1 - 2p$$

Ελαστικότητα ζήτησης

$$E_d = - \frac{p}{x} \frac{dx}{dp} = - \frac{p(-1-2p)}{100-p-p^2} = \frac{p+2p^2}{100-p-p^2}$$

Όταν  $p=5$ ,

$$E_d = \frac{5+50}{100-5-25} = \frac{55}{70} = \frac{11}{14} = 0,79 < 1 \text{ (ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΗ)}$$





## QUIZ 1

Βρείτε την ελαστικότητα προσφοράς για τη συνάρτηση προσφοράς

$$X = 10 + 8p + 2p^2$$

a.  $E_s = \frac{2p^2 + 4p}{p^2 + 4p + 5}$

c.  $E_s = \frac{2p^2}{p^2 + 4p}$

b.  $E_s = 4p + 8$

d. ΔΕΝ ΟΡΙΖΕΤΑΙ

## ΛΥΣΗ

$$X = 10 + 8p + 2p^2$$

$$\frac{dx}{dp} = 4p + 8$$

$$E_s = \frac{p}{x} \frac{dx}{dp} = \frac{4p^2 + 8p}{10 + 8p + 2p^2} = \frac{2p^2 + 4p}{p^2 + 4p + 5}$$

Άρα, η απάντηση είναι:

a.  $E_s = \frac{2p^2 + 4p}{p^2 + 4p + 5}$

## QUIZ 2

Να βρείτε για ποια τιμή η παρακάτω συνάρτηση ζήτησης έχει μοναδιαία ελαστικότητα

$$Q = 8 - p^2$$

a.  $-2p$

c.  $8/3$

b.  $\sqrt{7/2}$

d.  $\sqrt{8/3}$

## ΛΥΣΗ

$$Ed = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} = - \frac{2p^2}{8-p^2}$$

$$\text{Είναι } |Ed| = 1 \rightarrow \frac{2p^2}{8-p^2} = 1 \rightarrow 2p^2 = 8 - p^2$$

$$\rightarrow 3p^2 = 8 \rightarrow p = \sqrt{8/3}.$$

Άρα, η απάντηση είναι:

d.  $\sqrt{8/3}$

## QUIZ 3

Να βρείτε για ποια τιμή η παρακάτω συνάρτηση ζήτησης έχει μοναδιαία ελαστικότητα

$$q = \frac{10}{p^2}$$

a.  $p = 20$

c.  $|Ed| < 1 \forall p$

b.  $|Ed| > 1 \forall p$

d.  $p = -20$

## ΛΥΣΗ

$$\frac{dq}{dp} = -20 * p^{-3} = -\frac{20}{p^3}$$

$$Ed = \frac{dq}{dp} * \frac{p}{q} = -\frac{20}{p^3} * \frac{p}{10 * p^{-2}} = -2 * \frac{p^3}{p^3} = -2$$

Άρα, η απάντηση είναι:

b.  $|Ed| > 1 \forall p$