



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

---

**Ψηφιακή Οικονομία**

**Άσκηση αυτοαξιολόγησης 3**

Μαρίνα Μπιτσάκη

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

---

## CS-593 Microeconomic Theory

---

1. Consider the utility function  $u(x,y) = xy + x + y$ .
  - a. Find the marginal rate of substitution as a function of bundle  $(x,y)$ .
  - b. If prices are  $p_x = 2$  and  $p_y = 4$ , and if income is  $M = 18$ , find the consumption bundle that maximizes utility.
  
2. Consider the utility function:  $u(x, y) = y - 1/x$ . Let the price of good  $x$  be given by  $p_x$ , the price of good  $y$  be given by  $p_y$ , and the income be given by  $M$ .
  - (a) Derive the consumer's demand function for good  $x$  given  $p_y$ .
  - (b) Derive the consumer's demand function for good  $y$  given  $p_x$ .
  - (c) If we have  $p_x = 1$ ,  $p_y = 4$ , and  $M = 10$ , compute the utility maximizing consumption bundle.
  - (d) Compute the price elasticity of demand for good  $x$ .
  
3. Consider the utility function:  $u(x, y) = 12x^2y^4$ . Let the price of good  $x$  be given by  $p_x$ , let the price of good  $y$  be given by  $p_y$ , and let income be given by  $M$ .
  - a. What is the slope of the consumer's indifference curve at the consumption bundle,  $(1,1)$  ?
  - b. Derive the consumer's demand function for goods  $x$  and  $y$ .
  - c. If we have  $p_x = 2$ ,  $p_y = 2$ , and  $M = 24$ , compute the utility maximizing consumption bundle.
  
4. Let  $(g, u)$  be the commodity bundle consisting of  $g$  units of good A and  $u$  units of good B for consumer M. The utility function of M for goods A and B is defined by  $u(g,u) = 3g+5u$ .
  - a. Find two consumption bundles that M is indifferent for consuming.
  - b. Are the goods complements or substitutes and why?
  - c. Consider that the price per unit of good A is 4 and the price for B is 1. What bundle should M buy if he spends 10?
  - d. Represent the solution of question (c) graphically.
  
5. Consider the utility function:  $u(x, y) = xy^{1/2}$ . Suppose this consumer has an income  $m = 12$ . Let the price of good  $x$  be  $p_x = 4$ , and let the price of good  $y$  be  $p_y = 1$ . Calculate the bundle of goods  $x$  and  $y$  that maximizes this consumer's utility, subject to his budget constraint.
  
6. Suppose that the demand curve for wheat is  $q = 90 - 10p$  and the supply curve is  $q = 10p$ .
  - a. Find the market clearing price and the quantity traded.
  - b. Compute the consumer surplus and producer surplus in equilibrium.

# Σημειώματα

## Σημείωμα αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μαρίνα Μπιτσάκη. Μαρίνα Μπιτσάκη. «Ψηφιακή Οικονομία. Άσκηση αυτοαξιολόγησης 3». Έκδοση: 1.0. Ηράκλειο 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=420/>.

## Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Όχι Παράγωγο Έργο 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

## Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

## Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

