



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Ψηφιακή Οικονομία

Διάλεξη 7η: Consumer Behavior

Μαρίνα Μπιτσάκη

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Χρηματοδότηση

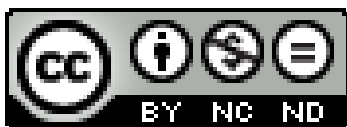
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση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



Σημειώματα

Σημείωμα αδειοδότησης

•Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 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.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μαρίνα Μπιτσάκη. «Ψηφιακή Οικονομία. Διάλεξη 7η: **Consumer Behavior**». Έκδοση: 1.0. Ηράκλειο/Ρέθυμνο 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=420/>

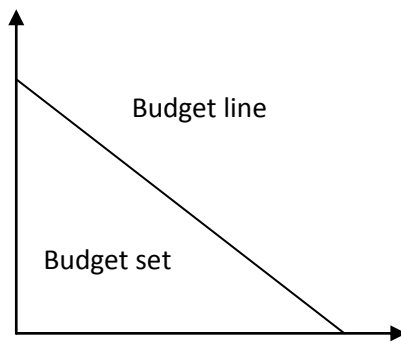
Consumer Behavior

- GOAL: Consumers choose the best consumption bundles (**preferences**) they can afford (**budget constraint**)
 - Consider goods A and B
 - Consumption bundle $\underline{x} = (x_1, x_2)$
 - Prices of the two goods $\underline{p} = (p_1, p_2)$
 - Amount of money the consumer has to spend: m

Budget Constraint

- Budget constraint: $p_1x_1 + p_2x_2 \leq m$
- Budget set: all pairs of (x_1, x_2) that satisfy budget constraint at prices (p_1, p_2)
- Budget line: $p_1x_1 + p_2x_2 = m$

$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1 \rightarrow$ how many units of good B one needs when consuming x_1 units of good A



- The slope of the budget line measures the rate at which the market is willing to substitute good A for good B:

Consider an increase of the consumption of good A by Δx_1 and Δx_2 be the change of the consumption of good B such that the budget constraint is satisfied:

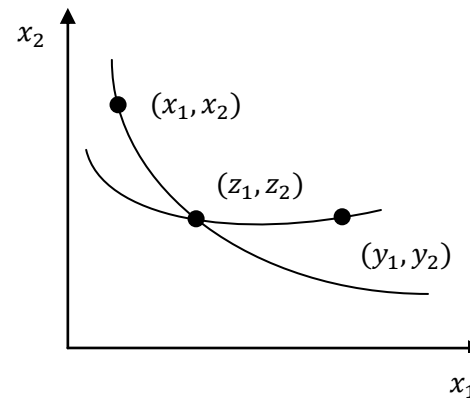
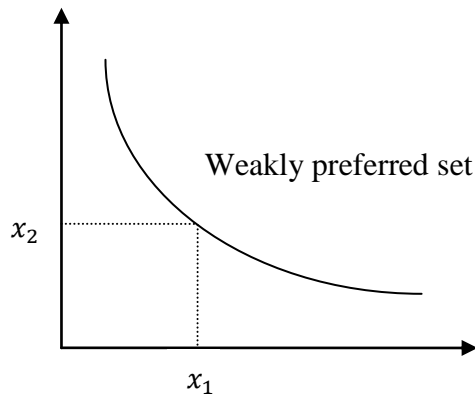
$$p_1(x_1 + \Delta x_1) + p_2(x_2 + \Delta x_2) = m$$

$$\Rightarrow p_1x_1 + p_1\Delta x_1 + p_2x_2 + p_2\Delta x_2 = m \Rightarrow p_1\Delta x_1 + p_2\Delta x_2$$

$$= 0 \Rightarrow \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{p_1}{p_2} \rightarrow \text{slope}$$

Consumer Preferences

- Assume bundle (x_1, x_2)
- **Indifferent curve** for (x_1, x_2) : all bundles for which the consumer is just indifferent to (x_1, x_2)

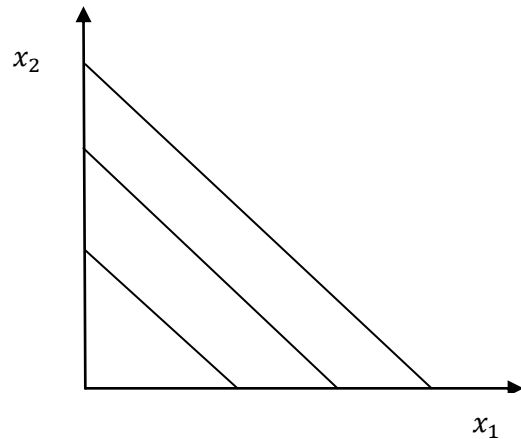


- Property: indifference curves representing distinct levels of preferences cannot cross

$(x_1, x_2) \sim (z_1, z_2)$ and $(y_1, y_2) \sim (z_1, z_2) \Rightarrow (x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$ contradiction

Examples

1. Perfect substitutes

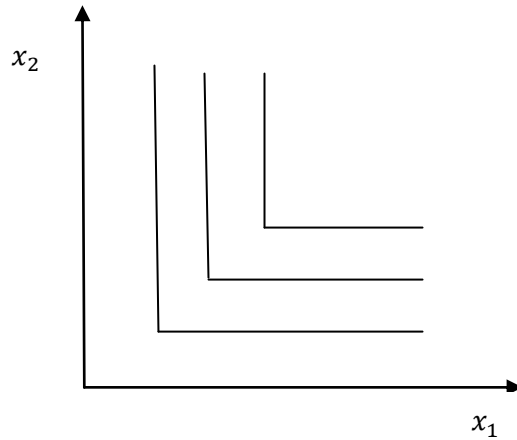


x_1 : red pencils

x_2 : blue pencils

If $(x_1, x_2) = (10, 10)$ and $(y_1, y_2) = (20, 0) \rightarrow x_1 + x_2 = y_1 + y_2 = 20 \rightarrow (x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$

2. Perfect complements



x_1 : right shoes

x_2 : left shoes

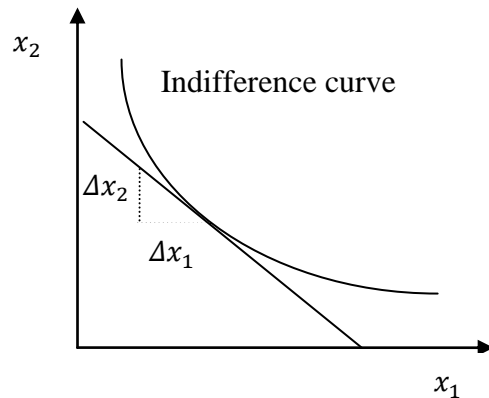
If $(x_1, x_2) = (10, 10)$ and $(y_1, y_2) = (11, 10) \rightarrow (x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$

Marginal Rate of Substitution (MRS)

- The rate at which the consumer is just willing to substitute good B for good A: Suppose we give up Δx_2 units of good B to obtain Δx_1 units of good A so that we remain at the same indifference curve

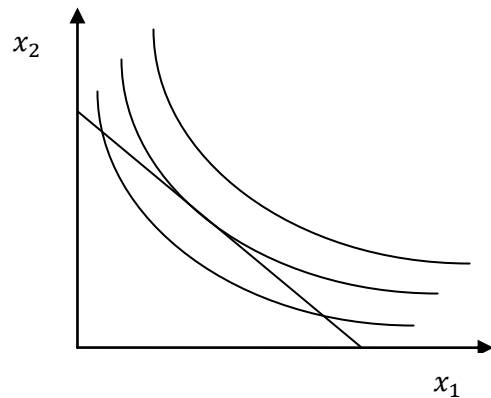
$$MRS_{A,B} = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$$

- As Δx_1 gets smaller, $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$ approaches the slope of the indifference curve
- For example if $MRS_{A,B} = 2$, we give up 2 units of B to obtain one additional unit of A



Optimal choice

- The bundle associated with the highest indifference curve that just touches the budget line



- Utility is a way to describe consumer preferences

Utility Function

- A **utility function** u is a way of assigning a number to every possible consumption bundle such that more preferred bundles get assigned larger numbers than less-preferred bundles
 - $u(\underline{x})$ is the amount of money consumer is willing to pay to receive bundle \underline{x}
- **Marginal utility** MU_A with respect to good A: the rate of change in utility associated with a small change in the amount of good A

$$MU_A = \lim_{\Delta x_1 \rightarrow 0} \frac{u(x_1 + \Delta x_1, x_2) - u(x_1, x_2)}{\Delta x_1} = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}$$

- In case of one good: $MU = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta u}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{u(x+\Delta x) - u(x)}{\Delta x} = u'(x)$
- Consider a change $(\Delta x_1, \Delta x_2)$ in consumption of each of the two goods A and B that keeps utility constant $\rightarrow du = 0 \Rightarrow \frac{\partial u}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial u}{\partial x_2} dx_2 = 0 \Rightarrow MU_A dx_1 + MU_B dx_2 = 0 \Rightarrow \frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{MU_A}{MU_B} \Rightarrow \mathbf{MRS} = -\frac{MU_A}{MU_B}$ (the rate the consumer is willing to substitute good B for good A)

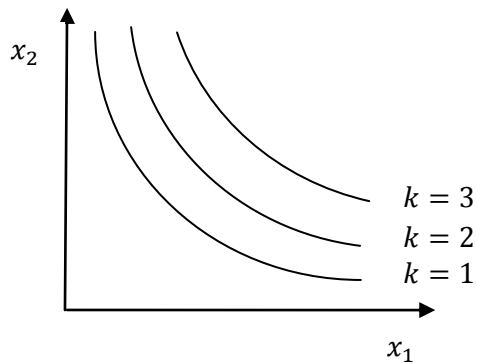
Examples

1. Assume $u(x_1, x_2) = x_1x_2$

Question: What do the indifference curves look like?

One indifference curve is the set of all (x_1, x_2) that have a constant utility:

$$u(x_1, x_2) = k \Leftrightarrow x_1x_2 = k \Leftrightarrow x_2 = \frac{k}{x_1}, k = 1, 2, \dots$$



2. Perfect substitutes: $u(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$ $a, b > 0$

3. Perfect complements: $u(x_1, x_2) = \min \{ax_1, bx_2\}$ $a, b > 0$

Consumer's Problem

- **Optimal choice:** maximize utility subject to a budget constraint

$$\begin{aligned} & \max_{\underline{x}} u(\underline{x}) \\ & s.t. \quad p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m \\ & \quad \quad x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

- If consumer solves the above problem for each pair (p_1, p_2) then he gets his demand function
 - In case of one good: $x(p) = \arg \max_x [u(x) : px \leq m]$
($p(x)$: inverse demand function)
 - Demand function: relates the optimal choice (the quantities demanded) to the different values of prices and incomes
 - Result: we derived demand from utility

- Question: how to calculate utility from observed demand
 - Integrate under the demand function \rightarrow utility
 - Demand function \rightarrow marginal utility

Consumer's surplus

- Measures the net benefit from consuming a bundle of goods: $CS = u(x_1, x_2) - (p_1x_1 + p_2x_2)$

- In case of one good:

$$CS = u(x) - px$$

$$CS_{max} = \max_x (u(x) - px) \rightarrow u'(x) = p$$

for each p we get an optimal value of x , thus

marginal utility is equal to the inverse demand curve: $u'(x) = p(x)$

utility is the integral of the inverse demand curve: $u(x) = \int_0^x p(t)dt$

