



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

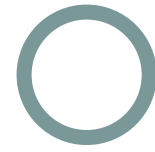
Οικονομικά του Περιβάλλοντος

Ενότητα 4: Δυναμική αποτελεσματικότητα και
διατηρήσιμη ανάπτυξη

Παπανδρέου Ανδρέας

Σχολή Οικονομικών & Πολιτικών Επιστημών

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών



Δυναμική αποτελεσματικότητα και διατηρήσιμη ανάπτυξη



Εισαγωγή



- ⑩ Θα δούμε πώς αντιμετωπίζουμε τις μελλοντικές γενεές και ειδικότερα
 - ∞ Η σημασία της ισότητας στις διαχρονικές κατανομές
 - ∞ Η συμβατότητα ισότητας και αποτελεσματικότητας
 - ∞ Διατηρήσιμη ανάπτυξη



Στόχοι



- ⑩ Να ορίσουμε την διαχρονική κατανομή εξαντλήσιμου πόρου
- ⑩ Με απλό παράδειγμα να δείξουμε πώς μεγιστοποιούμε τα καθαρά οφέλη στο χρόνο
- ⑩ Να δείξουμε πως η σπανιότητα απαιτεί μια εξισορρόπηση των σημερινών και μελλοντικών χρήσεων
- ⑩ Να ορίσουμε την έννοια του *οριακού κόστους του χρήστη*



Στόχοι

- ⑩ Να δείξουμε την επίδραση των μεταβολών του προεξοφλητικού επιτοκίου στις βέλτιστες διαχρονικές κατανομές
- ⑩ Να ορίσουμε την διαχρονική δίκαια κατανομή και το κριτήριο της διατηρήσιμης ανάπτυξης
- ⑩ Να συζητήσουμε την σχέση μεταξύ της δυναμικής αποτελεσματικότητας και της διατηρήσιμης ανάπτυξης
- ⑩ Να ορίσουμε τον “κανόνα του Hartwick”
- ⑩ Να ορίσουμε τις έννοιες ασθενή διατηρησιμότητα, ισχυρή διατηρησιμότητα και περιβαλλοντική διατηρησιμότητα



Ένα υπόδειγμα δύο περιόδων



10 Υποθέσεις: Σταθερό απόθεμα εξαντλήσιμου πόρου

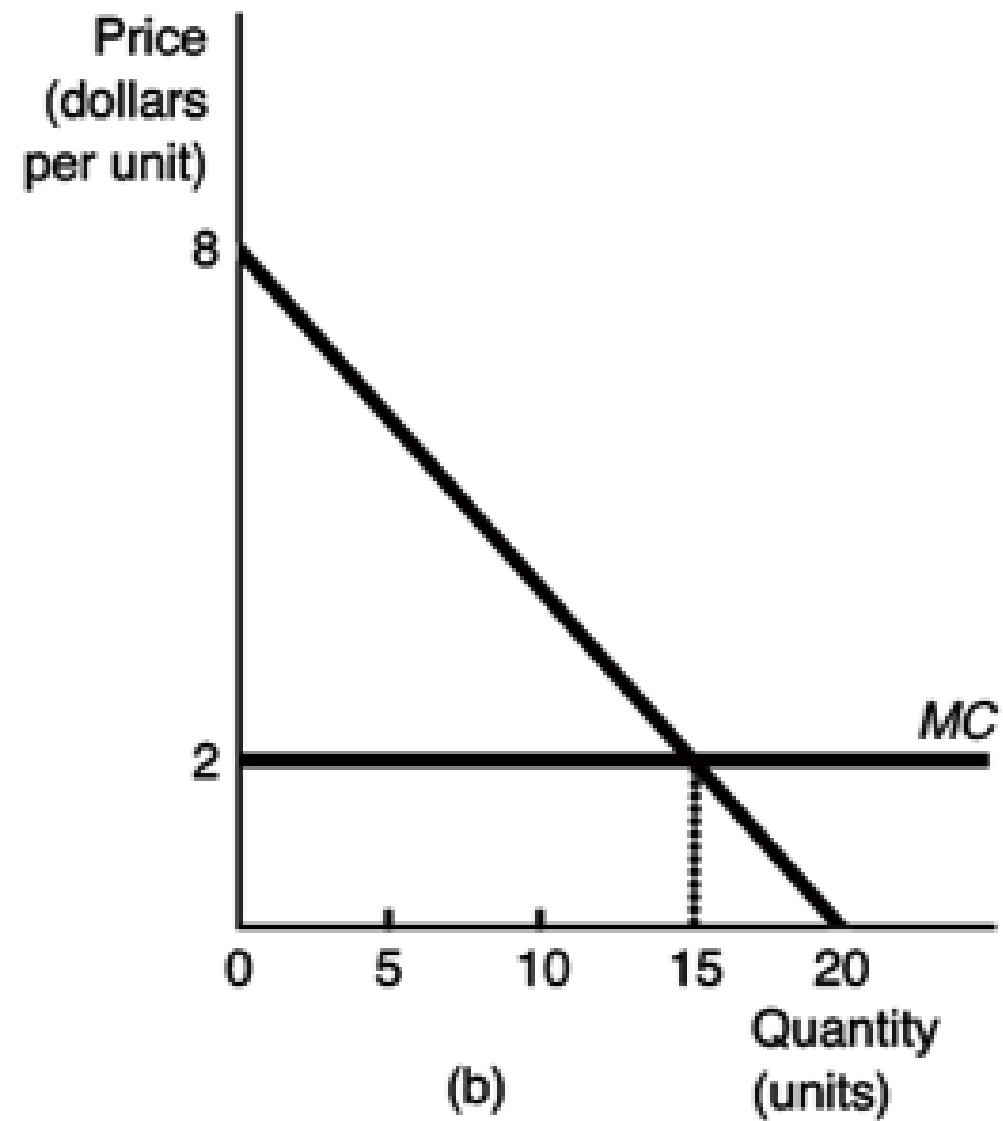
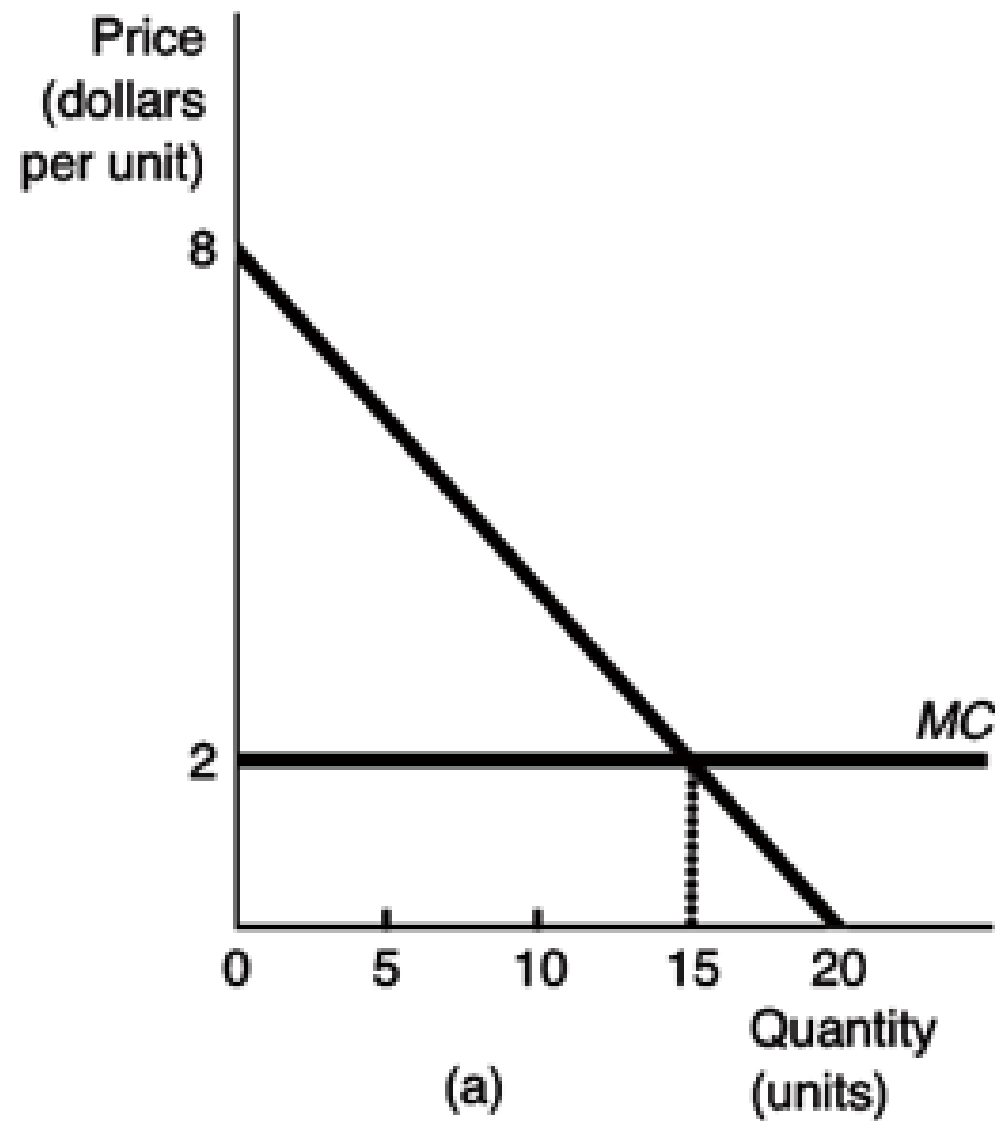
- ☞ Μόνο δύο περιόδους
- ☞ Συνολική προσφορά 20 μονάδες
- ☞ Ζήτηση
- ☞ οριακή WTP σταθερή

$$P = 8 - 0.4q$$

$$MC = \$2$$



Διάγραμμα 5.1: Η κατανομή ενός άφθονου εξαντλήσιμου πόρου. (α) Περίοδος 1 (β) Περίοδος 2



1



Υπόδειγμα δύο περιόδων



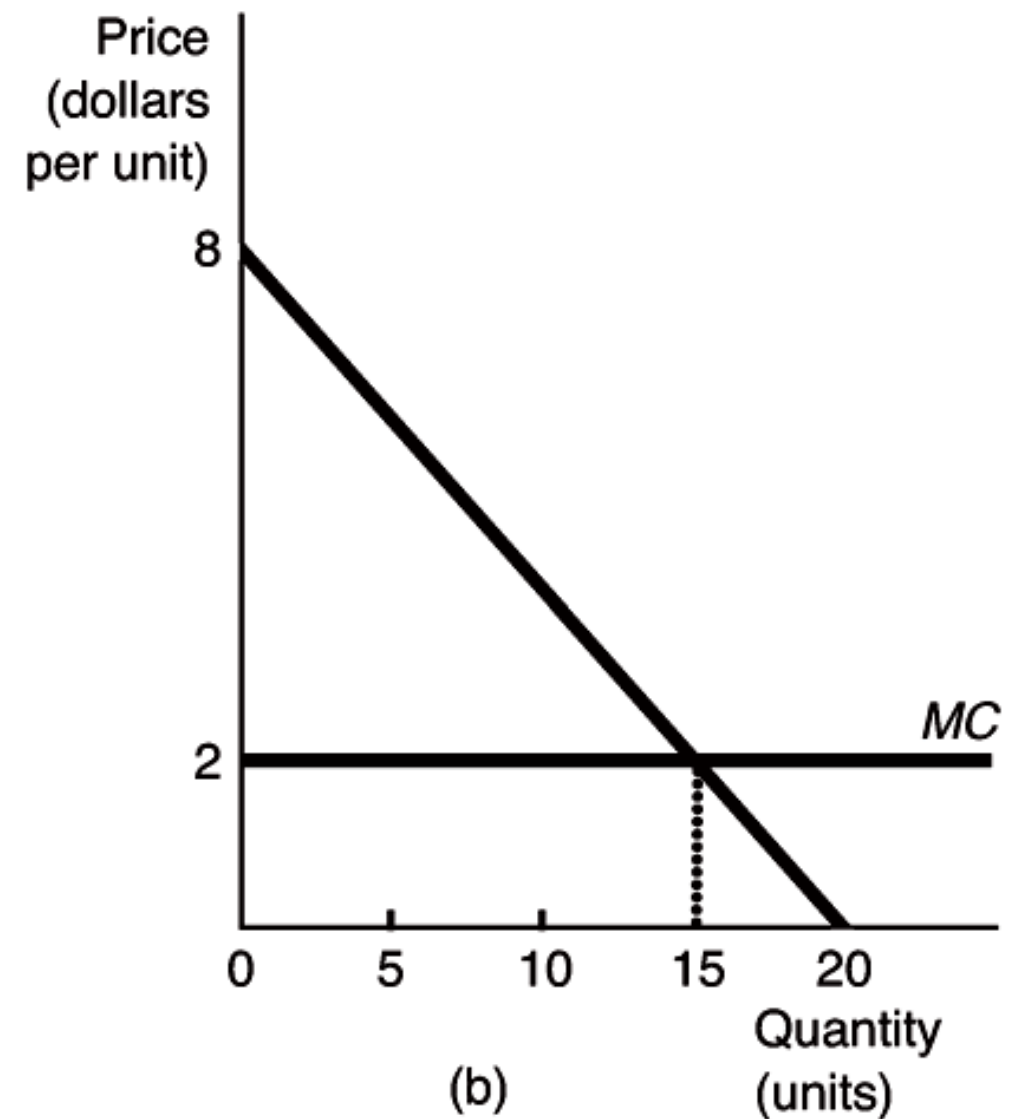
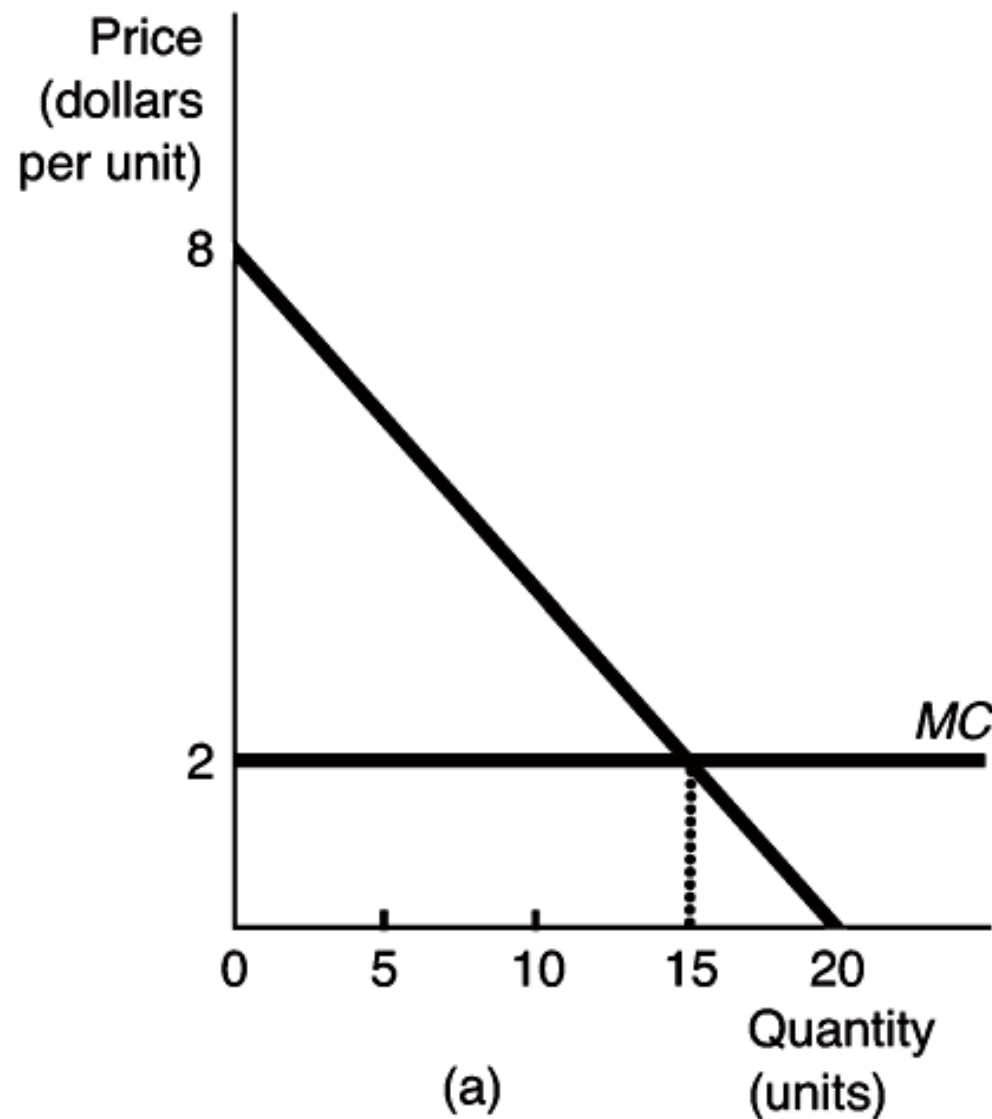
- ⑩ το κριτήριο της στατικής αποτελεσματικότητας σε κάθε περίοδο μεμονωμένα θα εξίσωνε το οριακό όφελος με το οριακό κόστος
- ⑩ $8 - 0.4q = 2 \Rightarrow q = 15$
- ⑩ Εάν η συνολική ποσότητα του πόρου ήταν μεγαλύτερη των 30 μονάδων αρκεί να καλύψει την ζήτηση στην κάθε περίοδο
- ⑩ εάν η συνολική ποσότητα του πόρου είναι 20 και το επιτόκιο 10% θα χρειαστούμε το κριτήριο της δυναμικής αποτελεσματικότητας



Υπόδειγμα δύο περιόδων



Πώς θα υπολογίζαμε την Π.Α. μιας κατανομής 15 μονάδων την πρώτη περίοδο και 5 την δεύτερη



Υπόδειγμα δύο περιόδων



- Με την κατανομή 15, 5 μπορούμε να υπολογίσουμε τα συνολικά οφέλη των δύο περιόδων
- στην πρώτη περίοδο η Π.Α.(1) = \$45 [$\frac{1}{2} (8-2) 15$]
στην δεύτερη περίοδο η Π.Α.(2) = \$22,73 [$\$25/1.1$]
οπότε η συνολική Π.Α. αυτής της κατανομής στα δύο χρόνια είναι \$67,73

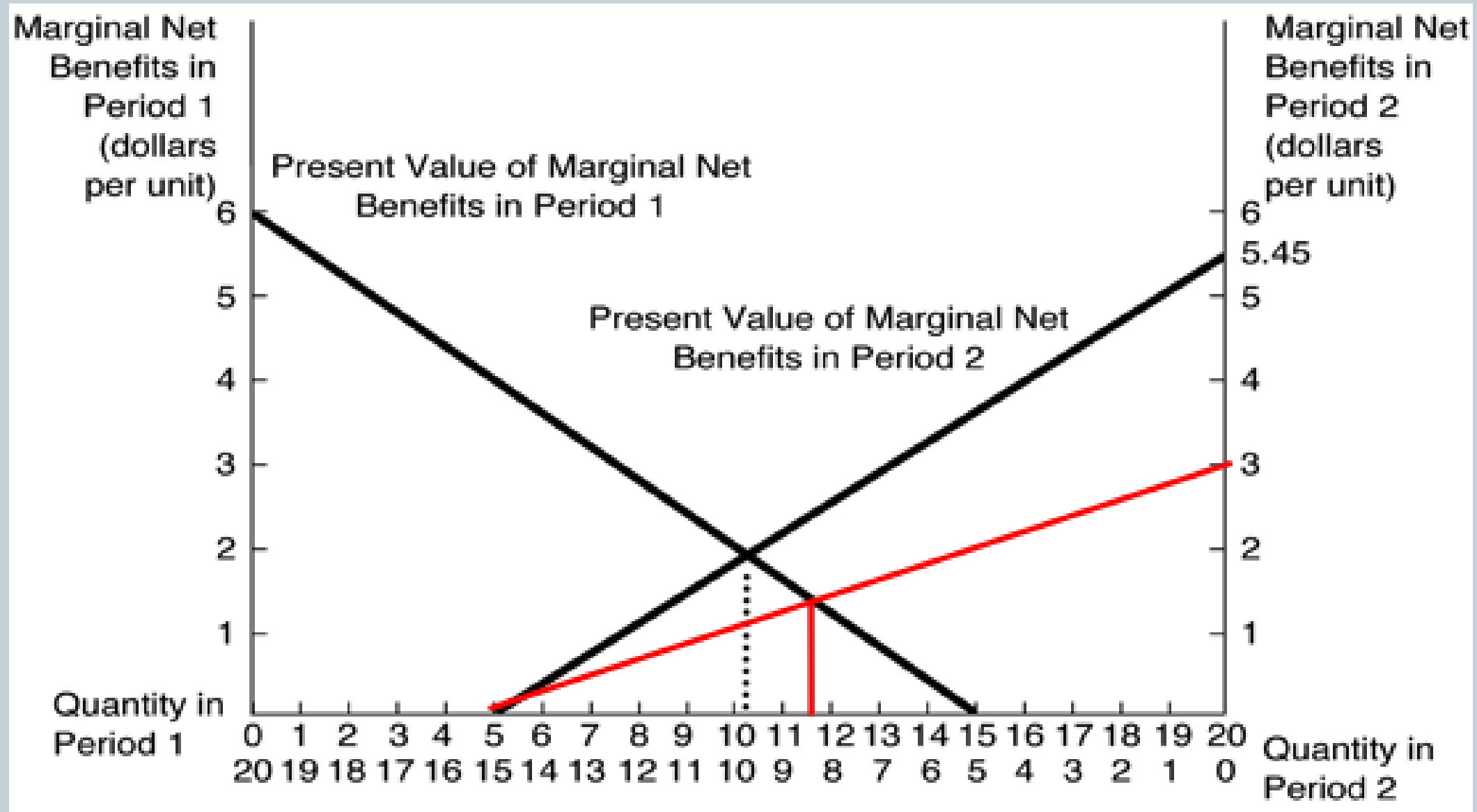


Παράδειγμα: Δυναμική Αποτελεσματικότητα

- βρήκαμε την Π.Α. μιας κατανομής, πώς βρίσκουμε την Π.Α. οποιασδήποτε κατανομής;
- ένας τρόπος είναι να δοκιμαστούν όλες οι κατανομές
- για να είναι μια κατανομή δυναμικά αποτελεσματική πρέπει να ικανοποιεί την συνθήκη: η Π.Α. του οριακού καθαρού οφέλους της τελευταίας μονάδας της 1ης περιόδου να είναι ίση με την αντίστοιχη της 2ης περιόδου



Διαγραμματικό τρικ για να βρούμε την δ.α. κατανομή σε δύο περιόδους



3



Υπόδειγμα δύο περιόδων



Υπολογίζουμε τις τιμές αντικαθιστώντας τις ποσότητες που βρήκαμε στην συνάρτηση προθυμίας πληρωμής (ζήτησης) και λύνοντας για τις τιμές

- $P_1 = 3.905$ and $P_2 = 4.095$



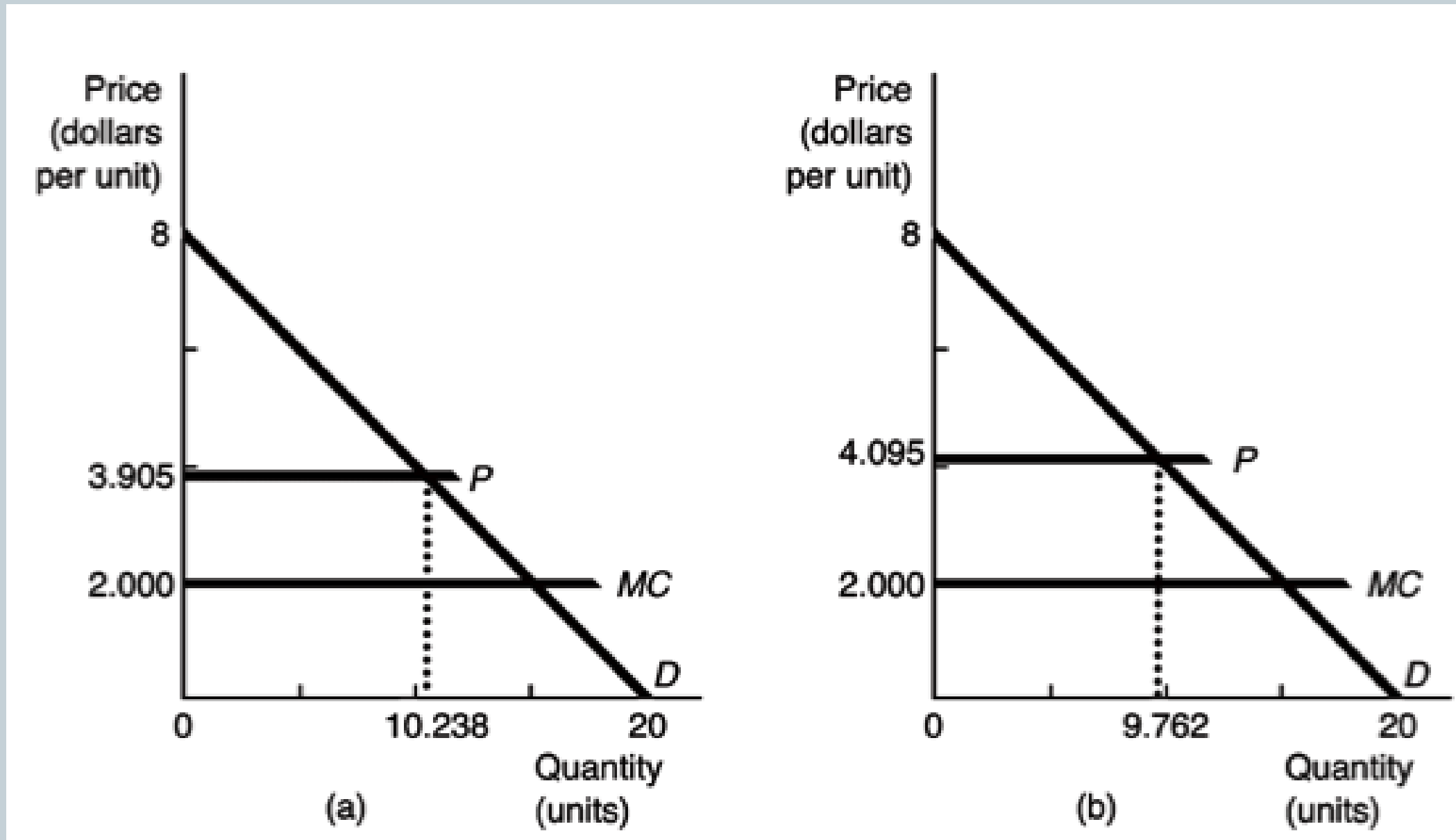
Υπόδειγμα δύο περιόδων (δυναμική αποτελεσματικότητα)

- ⑩ Η σπανιότητα συνεπάγεται πάντοτε ένα κόστος ευκαιρίας , αυτό το κόστος ονομάζεται οριακό κόστος για τον χρήστη
- ⑩ Μια εντατικότερη τρέχουσα χρήση συνεπάγεται λιγότερες μελλοντικές ευκαιρίες, το οριακό κόστος του χρήστη είναι η παρούσα αξία αυτών των χαμένων ευκαιριών
- ⑩ Η παρούσα αξία του οριακού οφέλους σε κάθε περίοδο είναι ίδια

Το οριακό κόστος του χρήστη σε κάθε περίοδο σε μια αποτελεσματική αγορά είναι η διαφορά της τιμής με το οριακό κόστος • $MUC_1 = 1.905$ and $MUC_2 = 1.905(1+r) = 2.095$



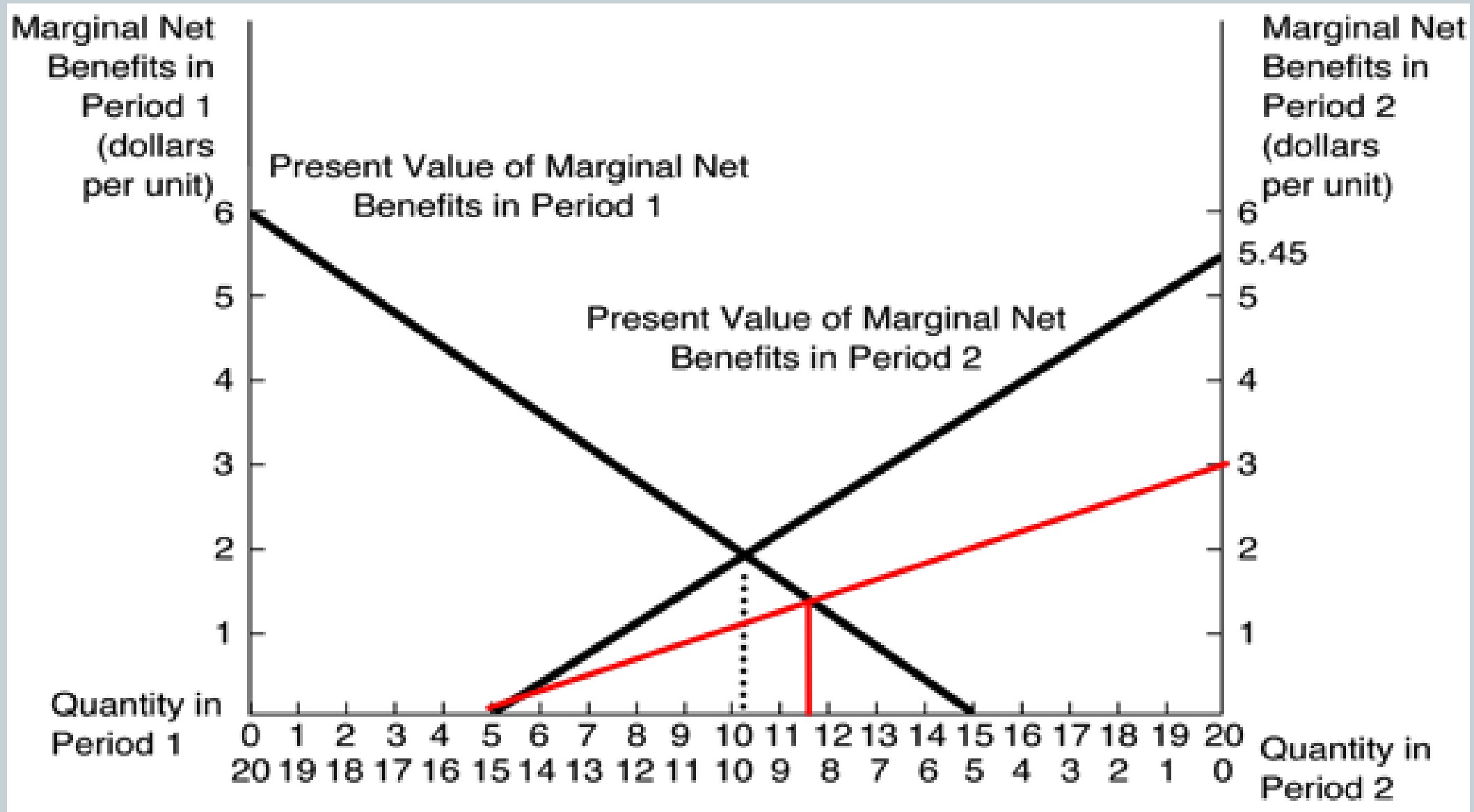
Διάγραμμα 5.3: Η αποτελεσματική αγοραία κατανομή ενός εξαντλήσιμου πόρου: η περίπτωση σταθερού επιτοκίου



4



Μεταβολή του προεξοφλητικού επιτοκίου



5

Ένα υψηλότερο προεξοφλητικό επιτόκιο θα ευνοήσει το παρόν. Η ποσότητα που κατανέμετε στην δεύτερη περίοδο θα μειωθεί καθώς αυξάνεται το r .



Ορίζοντας την διαχρονική δίκαια κατανομή



Τι κληρονομιά πρέπει να αφήσουμε σε μελλοντικές γενιές; Ποιο είναι το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο;

- Η “Θεωρία της Δικαιοσύνης» του John Rawls
- Όταν όλοι δεν γνωρίζουν σε ποια γενιά θα βρίσκονται: Υποθετική αρχική θέση σε «πέπλο άγνοιας»
- *Κριτήριο διατηρησιμότητας*: οι μελλοντικές γενεές δεν πρέπει να βρεθούν σε χειρότερη μοίρα από τις τωρινές και ίσως θα πρέπει να είναι και σε καλύτερη



Είναι διατηρήσιμες οι δυναμικά αποτελεσματικές κατανομές;



Η δυναμικά αποτελεσματική κατανομή δεν θα συμβαδίζει αυτόματα με την διατηρήσιμη ανάπτυξη αλλά μπορεί να είναι συμβατή

Με προεξοφλητικό επιτόκιο μεγαλύτερο του μηδενός, μια δυναμικά αποτελεσματική κατανομή θα ευνοήσει την πρώτη περίοδο

Το κριτήριο της διατηρησιμότητας μπορεί να ικανοποιηθεί με την κατάλληλη μεταφορά πόρων

Παράδειγμα: Το μόνιμο ταμείο για την Αλάσκα



Εφαρμόζοντας το κριτήριο διατηρησιμότητας

Δεν είναι εύκολη η εφαρμογή γιατί θα έπρεπε κανονικά να γνωρίζουμε τις προτιμήσεις των μελλοντικών γενεών
Το συνολικό κεφάλαιο = φυσικό κεφάλαιο και υλικό κεφάλαιο
Πιο πρακτικός τρόπος εφαρμογής είναι ο κανόνας του Hartwick

- Αν όλες οι πρόσοδοι επανεπενδύονται σε υλικό κεφάλαιο, η αξία του συνολικού κεφαλαίου δεν μειώνεται
- Αν η συνολική αξία του κεφαλαίου μειώνεται, η κατανομή δεν είναι διατηρήσιμη



Ο κανόνας του Hartwick (1977)



Ο Hartwick έδειξε πως μπορεί να διατηρηθεί η *κατανάλωση* σε σταθερό επίπεδο για πάντα εφόσον όλες οι πρόσοδοι σπανιότητας επενδύονται σε κεφάλαιο.

Το επίπεδο επενδύσεων θα ήταν ικανό να διατηρήσει την αξία του συνολικού αποθέματος κεφαλαίου.



Ο κανόνας του Hartwick (1977)



Με αυτήν την εκδοχή της διατηρησιμότητας μπορούμε να ελέγξουμε την διατηρησιμότητα παρακολουθώντας (κάθε έτος) αν αυξάνεται η μειώνεται η συνολική αξία του αποθέματος κεφαλαίου

Επίσης μας λει πόσο πρέπει να επενδυθεί (αποταμιευθεί): όλες οι πρόσοδοι σπανιότητας



Ο κανόνας του Hartwick (1977)



Αναλογία: κληρονομείς 10000 ευρώ
Τα βάζεις στην τράπεζα με επιτόκιο 10%
Αν ξοδεύεις ακριβώς 1000 ευρώ το χρόνο το
απόθεμα στην τράπεζα μένει άθικτο και το
εισόδημα διατηρείται για πάντα
Αν ξοδεύεις παραπάνω από 1000 ευρώ το
κεφάλαιο θα αρχίσει να εξαντλείται και το
εισόδημα δεν θα είναι διατηρήσιμο



Ο κανόνας του Hartwick (1977)



Η γενιά μας έχει κληρονομήσει ένα κεφάλαιο που αποτελείται από «φυσικό» (φυσικοί πόροι και περιβάλλον) και ανθρώπινο κεφάλαιο (κτήρια, μηχανήματα, σχολεία, γέφυρες)
Διατηρήσιμη χρήση αυτού του κεφαλαίου σημαίνει πως πρέπει να κρατήσουμε την αξία του κεφαλαίου σταθερή και να αξιοποιήσουμε τις ροές υπηρεσιών



Βαθμός υποκατάστασης



Η χρησιμότητα αυτής της εκδοχής της διατηρησιμότητας εξαρτάται από το *βαθμό υποκατάστασης του φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου*

Αν το ανθρώπινο κεφάλαιο μπορεί να υποκαταστήσει το φυσικό κεφάλαιο τότε αρκεί να διατηρούμε σταθερό το άθροισμα των δύο



Βαθμός υποκατάστασης



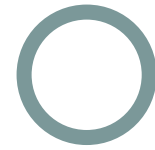
Εφόσον η υποκατάσταση δεν είναι τέλεια δεν αρκεί να διατηρούμε μόνο την συνολική αξία του αποθέματος κεφαλαίου

Χρειάζεται μέριμνα να διατηρούνται κάποιες υπηρεσίες της φύσης

Ορισμένοι οικονομολόγοι προτείνουν την διατήρηση του αποθέματος *φυσικού κεφαλαίου*



Ορισμοί διατηρησιμότητας



- Ορίζουμε ως *ασθενή διατηρησιμότητα* την διατήρηση του *συνολικού αποθέματος κεφαλαίου*
- Ορίζουμε ως *ισχυρή διατηρησιμότητα* την διατήρηση του αποθέματος *φυσικού κεφαλαίου*
- Ορίζουμε ως *περιβαλλοντική διατηρησιμότητα* την διατήρηση των φυσικών υπηρεσιών (και όχι αξιών)
- Παράδειγμα Nauru (Ναούρου): νησί στον Ειρηνικό Ωκεανό πλούσιο σε φωσφορικά άλατα



Αποτελεσματικότητα και διατηρησιμότητα



Δεν είναι όλες οι αποτελεσματικές κατανομές διατηρήσιμες, ούτε όλες οι διατηρήσιμες κατανομές αποτελεσματικές

Οι αγοραίες κατανομές μπορεί να μην είναι ούτε διατηρήσιμες ούτε αποτελεσματικές



Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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 Ιστορικού Εκδόσεων Έργου



Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

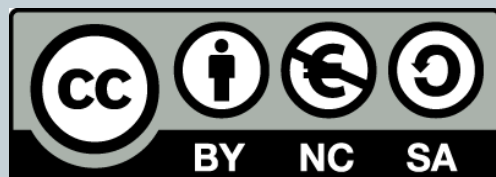


Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Παπανδρέου Ανδρέας 2015. Παπανδρέου Ανδρέας. «Οικονομικά του Περιβάλλοντος. Δυναμική αποτελεσματικότητα και διατηρήσιμη ανάπτυξη». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/ECON4/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, 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-sa/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.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/1)



Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Εικόνα 1: Copyrighted.

Εικόνα 2: Copyrighted.

Εικόνα 3: Copyrighted.

Εικόνα 4: Copyrighted.

Εικόνα 5: Copyrighted.

