



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Μικροοικονομική Ανάλυση της Κατανάλωσης και της Παραγωγής

Διάλεξη 11: Μεγιστοποίηση κέρδους

Ανδρέας Παπανδρέου
Σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Οικονομικό κέρδος

Μια επιχείρηση χρησιμοποιεί εισροές

$j = 1 \dots, m$ για να παραγάγει n προϊόντα

$i = 1, \dots, n$.

Τα επίπεδα του προϊόντος είναι y_1, \dots, y_n .

Τα επίπεδα των εισροών είναι x_1, \dots, x_m .

Οι τιμές των προϊόντων είναι p_1, \dots, p_n .

Οι τιμές των εισροών είναι w_1, \dots, w_m .



Η ανταγωνιστική επιχείρηση

Η ανταγωνιστική επιχείρηση **θεωρεί** τις τιμές όλων των προϊόντων p_1, \dots, p_n και όλων των εισροών w_1, \dots, w_m ως δεδομένες.

Οικονομικό κέρδος

Το **οικονομικό κέρδος** που δημιουργείται από ένα σχέδιο παραγωγής $(x_1, \dots, x_m, y_1, \dots, y_n)$ είναι

$$\Pi = \mathbf{p}_1 \mathbf{y}_1 + \dots + \mathbf{p}_n \mathbf{y}_n - \mathbf{w}_1 \mathbf{x}_1 - \dots - \mathbf{w}_m \mathbf{x}_m.$$

Οικονομικό κέρδος



Τα επίπεδα προϊόντων και εισροών είναι **ροές**.

π.χ. x_1 μπορεί να είναι ο αριθμός των μονάδων εργασίας που χρησιμοποιούνται **ανά ώρα**.

και y_3 μπορεί να είναι ο αριθμός των αυτοκινήτων που **παράγονται ανά ώρα**.

Κατά συνέπεια, και το κέρδος είναι επίσης ροή. Ο αριθμός ευρώ σε κέρδη που κερδίζεται ανά ώρα.

Οικονομικό κέρδος

Πώς αποτιμάται μια επιχείρηση;

Έστω ότι η ροή περιοδικών οικονομικών κερδών είναι P_0, P_1, P_2, \dots και r είναι το επιτόκιο.

Η παρούσα αξία της ροής οικονομικών κερδών της επιχείρησης είναι

$$PV = \Pi_0 + \frac{\Pi_1}{1+r} + \frac{\Pi_2}{(1+r)^2} + \dots$$



Οικονομικό κέρδος

Μια ανταγωνιστική επιχείρηση επιδιώκει να μεγιστοποιήσει την παρούσα αξία της.

Πώς;

Οικονομικό κέρδος

Υποθέστε ότι η επιχείρηση είναι σε βραχυχρόνια κατάσταση και $\mathbf{x}_2 \equiv \tilde{\mathbf{x}}_2$.

Η βραχυχρόνια συνάρτηση παραγωγής της είναι

$$\mathbf{y} = \mathbf{f}(\mathbf{x}_1, \tilde{\mathbf{x}}_2).$$

Οικονομικό κέρδος

Υποθέστε ότι η επιχείρηση είναι σε βραχυχρόνια κατάσταση και $\mathbf{x}_2 \equiv \tilde{\mathbf{x}}_2$.

Η βραχυχρόνια συνάρτηση παραγωγής της είναι $\mathbf{y} = \mathbf{f}(\mathbf{x}_1, \tilde{\mathbf{x}}_2)$.

Τα σταθερά κόστη της επιχείρησης είναι

$$\mathbf{FC} = \mathbf{w}_2 \tilde{\mathbf{x}}_2$$

Και η συνάρτηση κέρδους είναι

$$\Pi = \mathbf{p}\mathbf{y} - \mathbf{w}_1\mathbf{x}_1 - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2.$$



Βραχυχρόνιες γραμμές ίσου κέρδους

Μια γραμμή ίσου κέρδους €P περιέχει όλα τα σχέδια παραγωγής που δίνουν ένα επίπεδο κέρδους €P .

Μια γραμμή ίσου κέρδους €P έχει εξίσωση

$$\Pi \equiv \mathbf{p}\mathbf{y} - \mathbf{w}_1\mathbf{x}_1 - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2.$$

Βραχυχρόνιες γραμμές ίσου κέρδους

Μια γραμμή ίσου κέρδους €P περιέχει όλα τα σχέδια παραγωγής που δίνουν ένα επίπεδο κέρδους €P .

Μια γραμμή ίσου κέρδους €P έχει εξίσωση

$$\Pi \equiv \mathbf{p}\mathbf{y} - \mathbf{w}_1\mathbf{x}_1 - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2.$$

δηλαδή.

$$\mathbf{y} = \frac{\mathbf{w}_1}{\mathbf{p}}\mathbf{x}_1 + \frac{\Pi + \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2}{\mathbf{p}}.$$

Βραχυχρόνιες γραμμές ίσου κέρδους

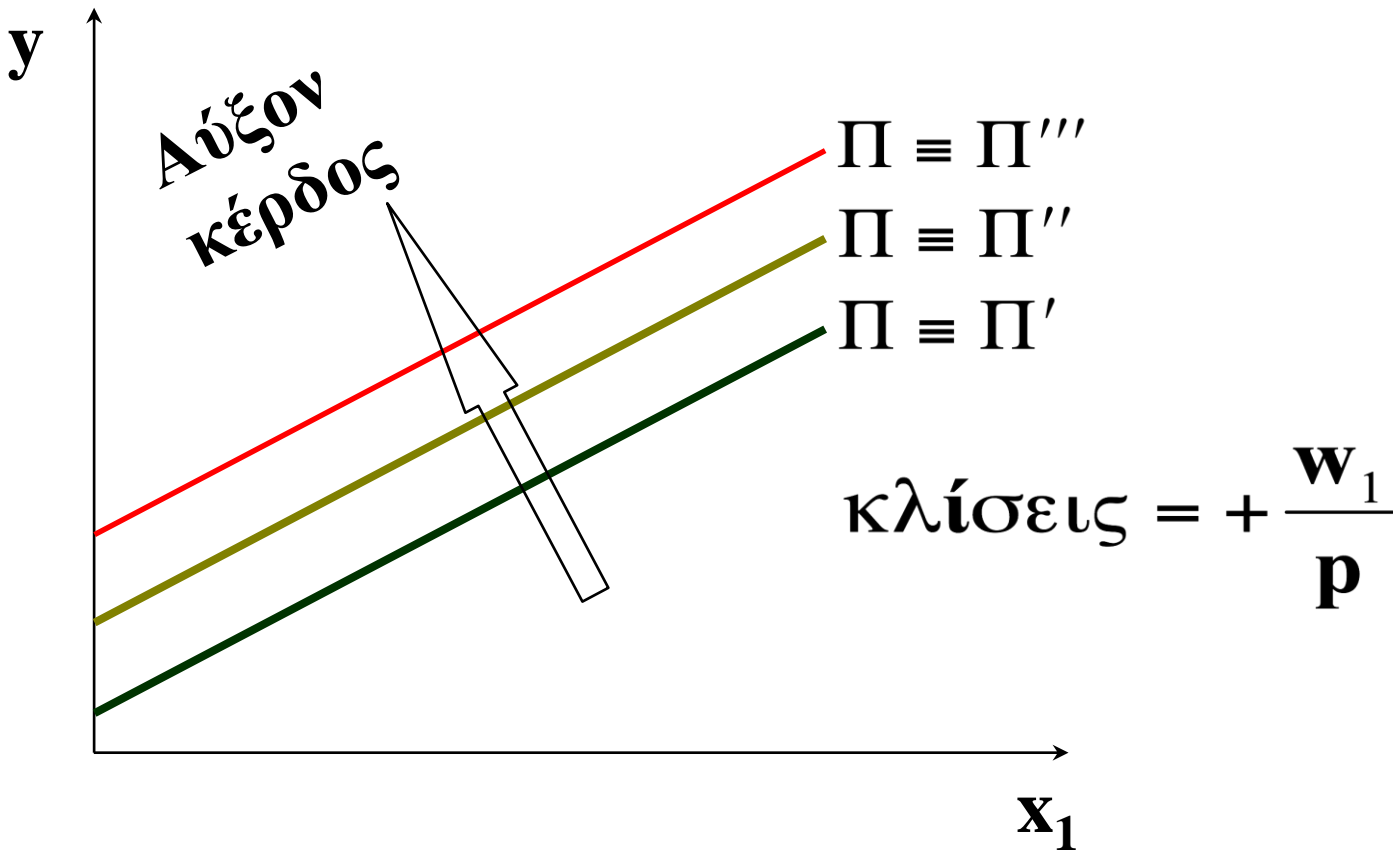
$$y = \frac{w_1}{p} x_1 + \frac{\Pi + w_2 \tilde{x}_2}{p}$$

κλίση $+\frac{w_1}{p}$

Και τέμνει τον κάθετο άξονα στο

$$\frac{\Pi + w_2 \tilde{x}_2}{p}.$$

Βραχυχρόνιες γραμμές ίσου κέρδους





Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Το πρόβλημα της επιχείρησης είναι να εντοπίσει το σχέδιο παραγωγής που επιτυγχάνει την ανώτατη δυνατή γραμμή ίσου κέρδους, με δεδομένο τον περιορισμό της στην επιλογή των σχεδίων παραγωγής.

Ε: Ποιος είναι αυτός ο περιορισμός;



Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Το πρόβλημα της επιχείρησης είναι να εντοπίσει το σχέδιο παραγωγής που επιτυγχάνει την ανώτατη δυνατή γραμμή ίσου κέρδους, με δεδομένους τους περιορισμούς της στην επιλογή των σχεδίων παραγωγής.

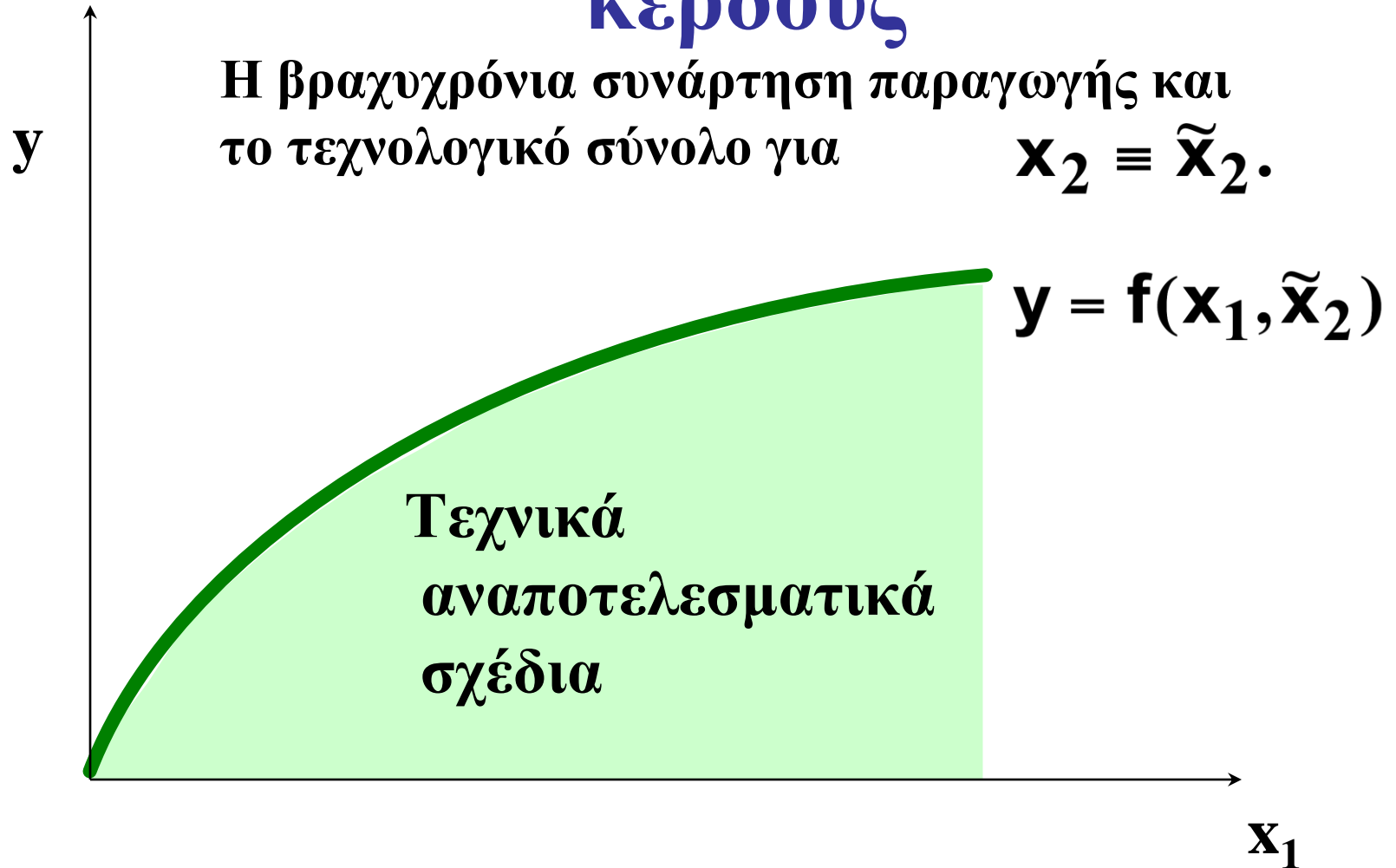
Ε: Ποιος είναι αυτός ο περιορισμός;

Α: Η συνάρτηση παραγωγής.

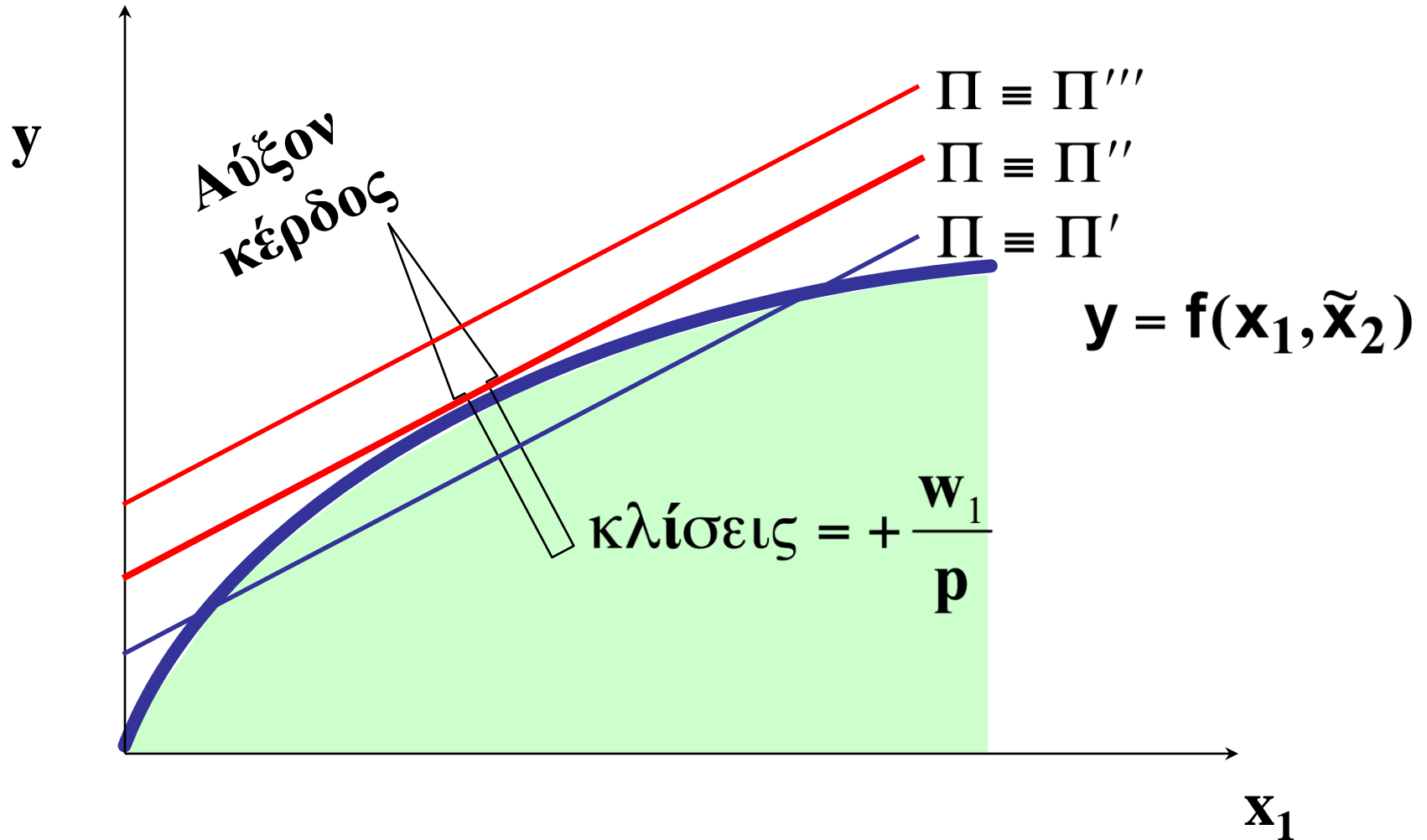
Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Η βραχυχρόνια συνάρτηση παραγωγής και
το τεχνολογικό σύνολο για

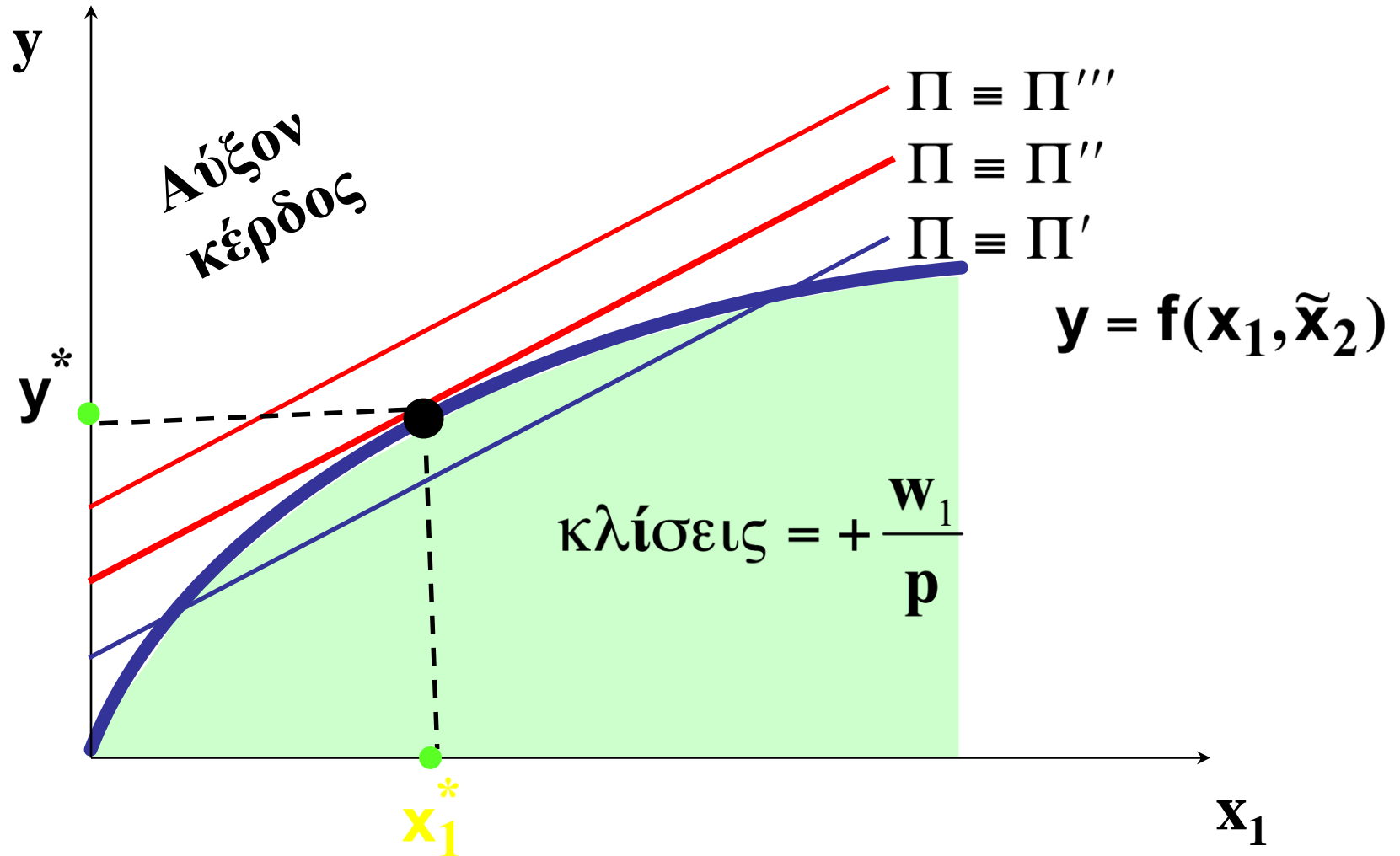
$$\mathbf{x}_2 \equiv \tilde{\mathbf{x}}_2.$$



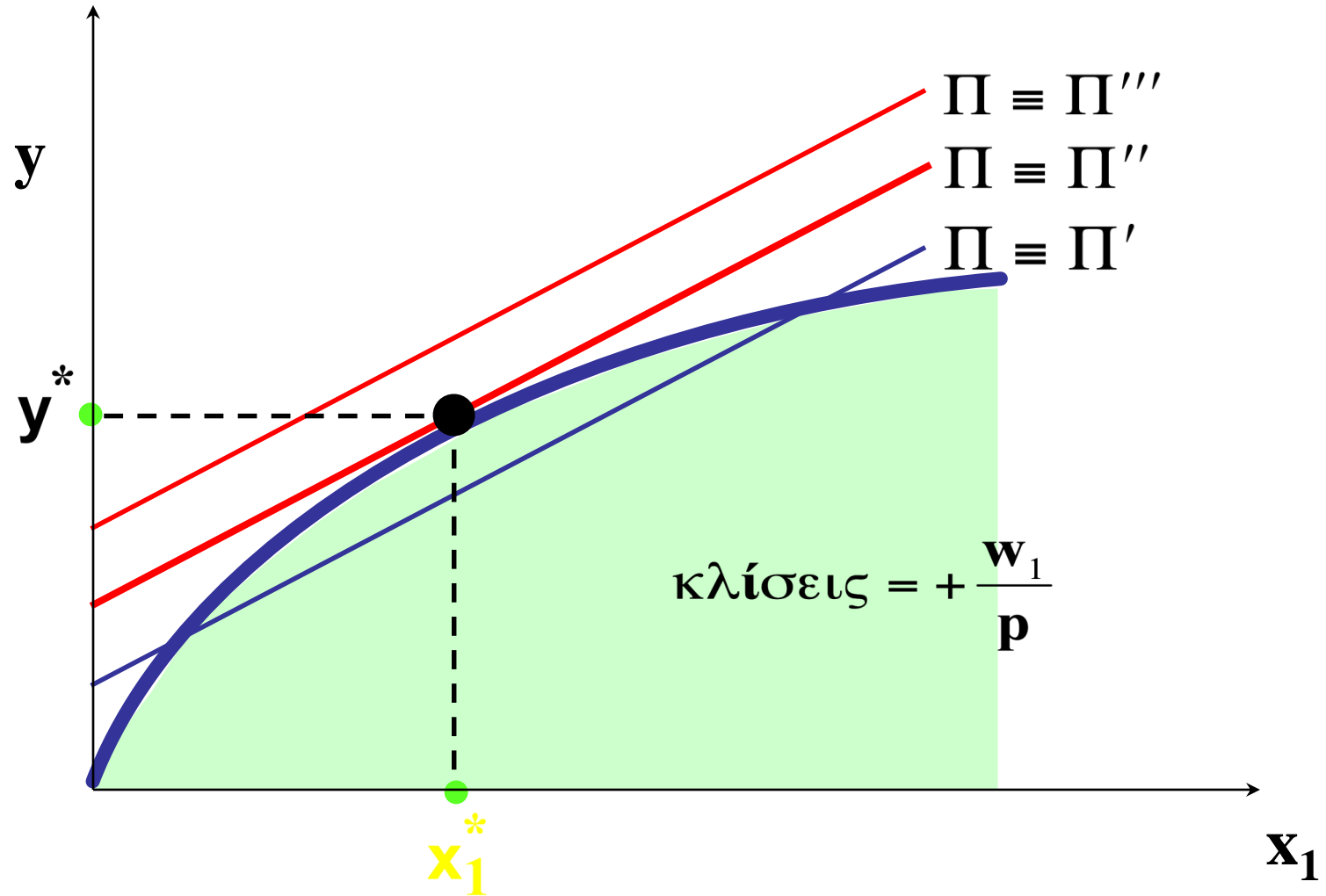
Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

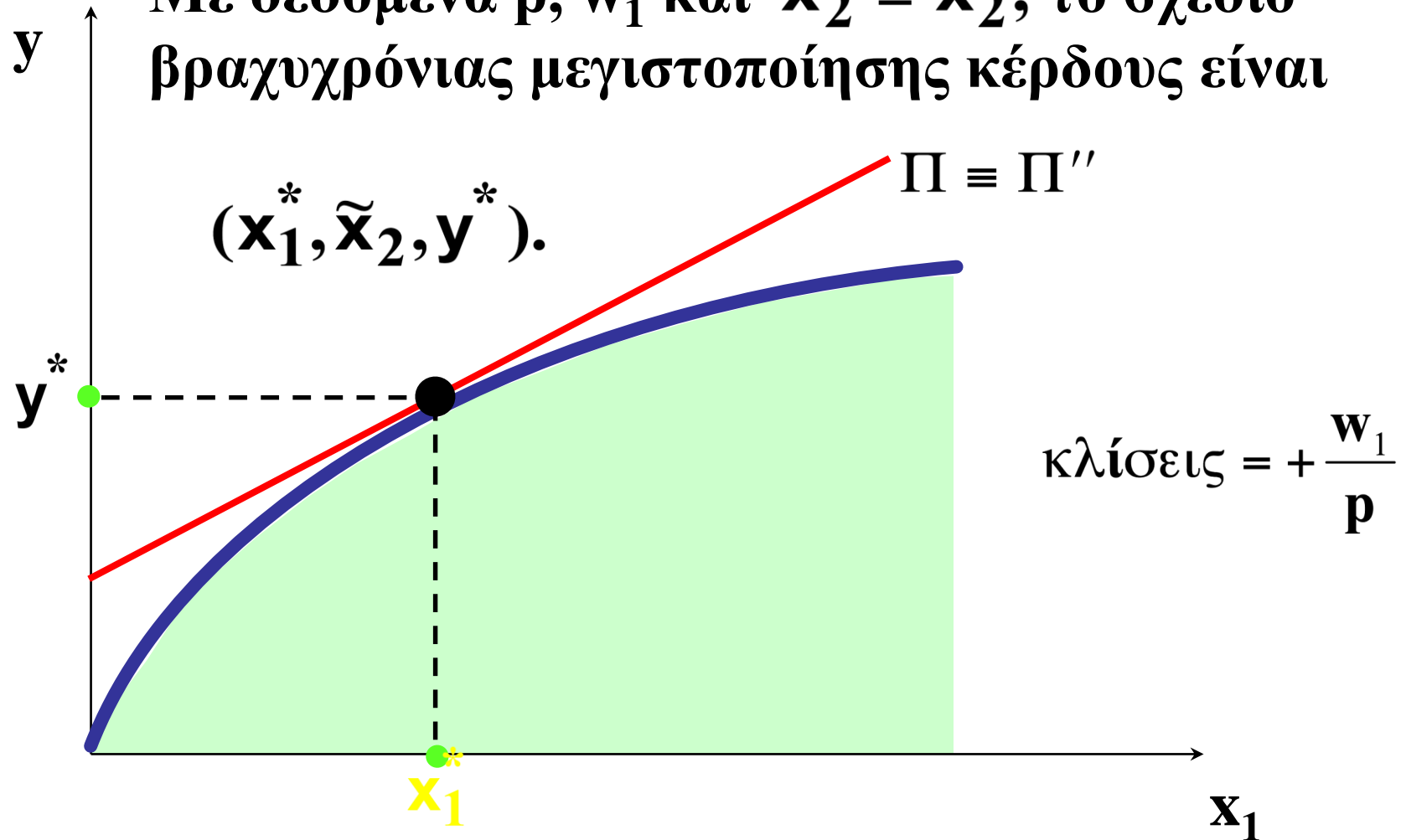


Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

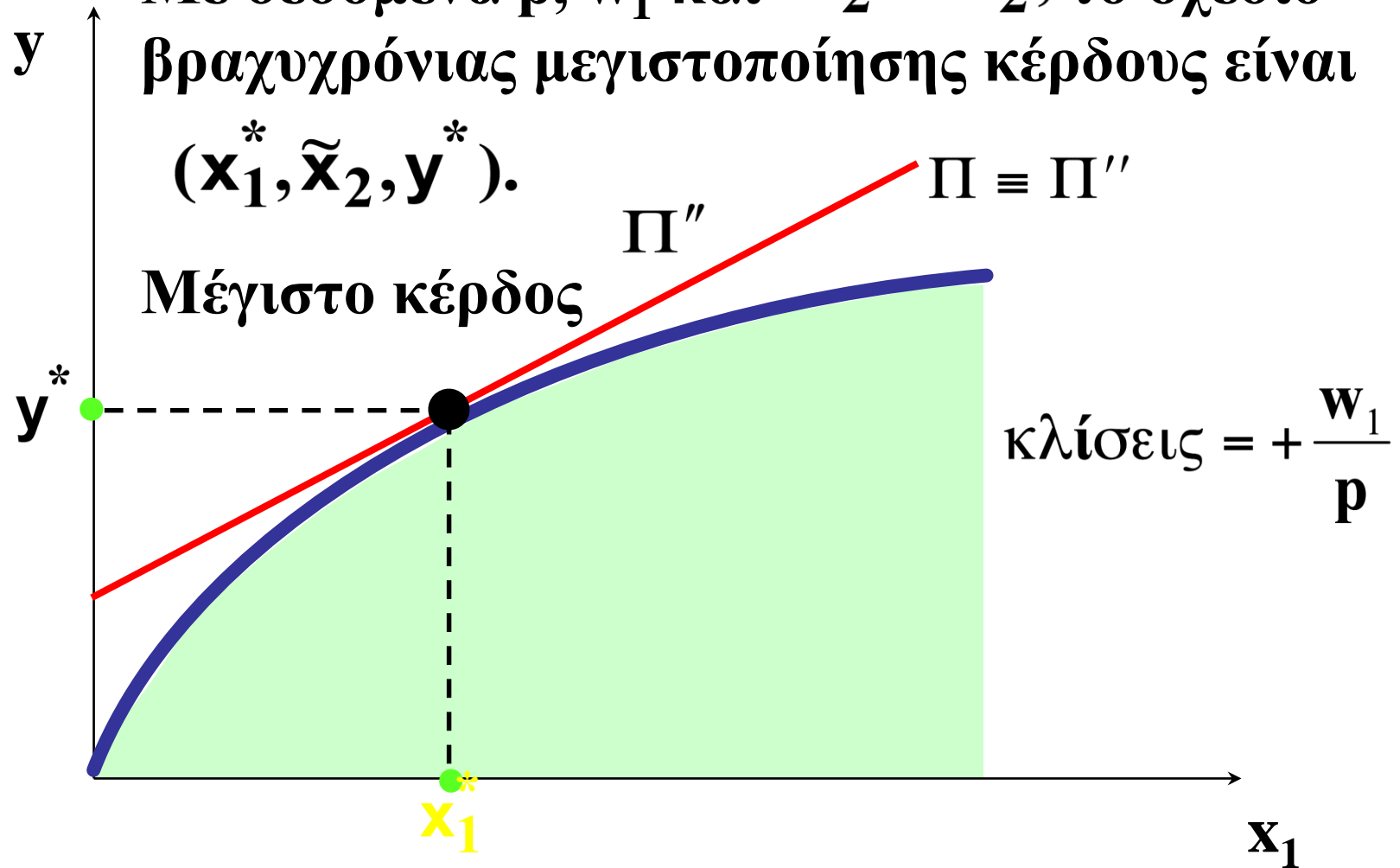
Με δεδομένα p , w_1 και $x_2 \equiv \tilde{x}_2$, το σχέδιο βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους είναι



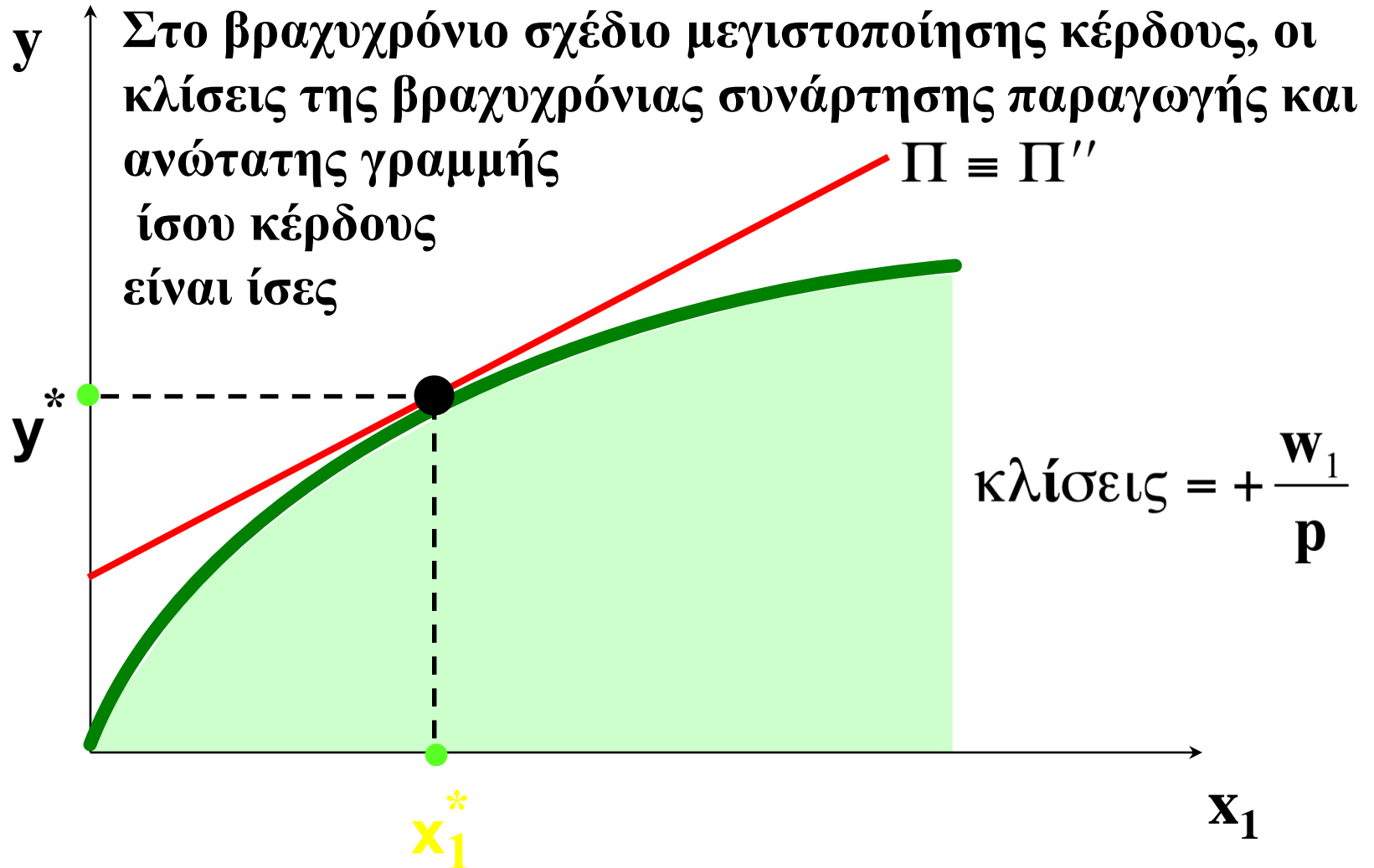
Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Με δεδομένα p , w_1 και $x_2 \equiv \tilde{x}_2$, το σχέδιο βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους είναι

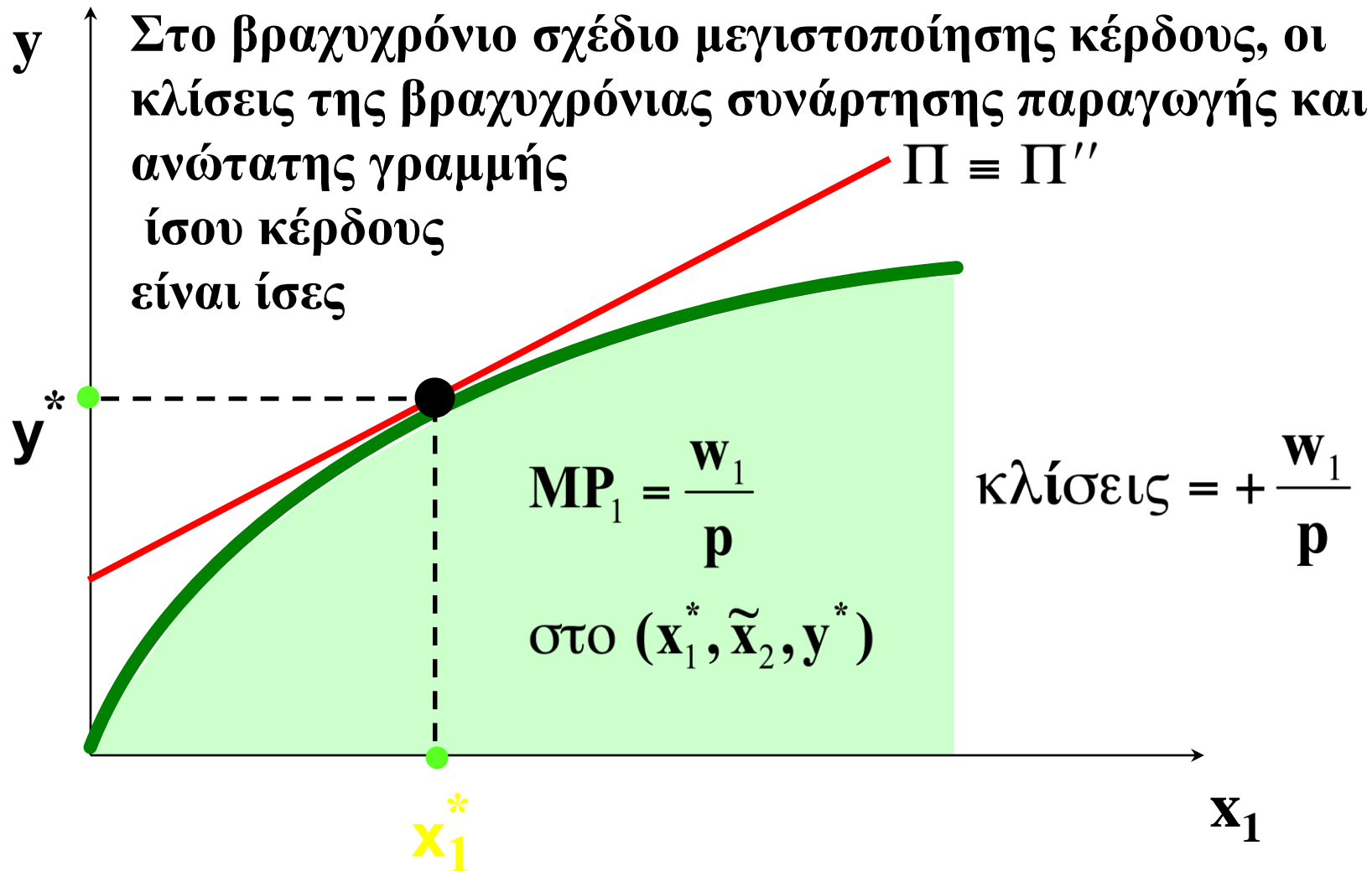
$$(x_1^*, \tilde{x}_2, y^*).$$



Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους





Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

$$MP_1 = \frac{w_1}{p} \Leftrightarrow p \times MP_1 = w_1$$

$p \times MP_1$ είναι το **έσοδο οριακού προϊόντος της εισροής 1**, ο ρυθμός με τον οποίο το έσοδο αυξάνει με τη χρήση της εισροής 1.

Αν $p \times MP_1 > w_1$ τότε το κέρδος αυξάνει με το x_1 .

Αν $p \times MP_1 < w_1$ τότε το κέρδος μειώνεται με το x_1 .

Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους: παράδειγμα με Cobb-Douglas

Έστω ότι η βραχυχρόνια συνάρτηση παραγωγής είναι

$$y = x_1^{1/3} \tilde{x}_2^{1/3}.$$

Το οριακό προϊόν της μεταβλητής εισροής 1 είναι

$$MP_1 = \frac{\partial y}{\partial x_1} = \frac{1}{3} x_1^{-2/3} \tilde{x}_2^{1/3}.$$

Η συνθήκη για μεγιστοποίηση του κέρδους είναι

$$MRP_1 = p \times MP_1 = \frac{p}{3} (x_1^*)^{-2/3} \tilde{x}_2^{1/3} = w_1.$$

Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους: παράδειγμα με Cobb-Douglas

Λύνοντας την $\frac{p}{3}(x_1^*)^{-2/3} \tilde{x}_2^{1/3} = w_1$ ως προς x_1 έχουμε

$$(x_1^*)^{-2/3} = \frac{3w_1}{p\tilde{x}_2^{1/3}}.$$

Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους: παράδειγμα με Cobb-Douglas

Λύνοντας την $\frac{p}{3} (x_1^*)^{-2/3} \tilde{x}_2^{1/3} = w_1$ ως προς x_1 έχουμε

$$(x_1^*)^{-2/3} = \frac{3w_1}{p\tilde{x}_2^{1/3}}$$

δηλαδή, $(x_1^*)^{2/3} = \frac{p\tilde{x}_2^{1/3}}{3w_1}$

Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους: παράδειγμα με Cobb-Douglas

Λύνοντας την $\frac{p}{3} (\mathbf{x}_1^*)^{-2/3} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/3} = \mathbf{w}_1$ για το x_1 έχουμε

$$(\mathbf{x}_1^*)^{-2/3} = \frac{3\mathbf{w}_1}{p\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/3}}.$$

δηλαδή, $(\mathbf{x}_1^*)^{2/3} = \frac{p\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/3}}{3\mathbf{w}_1}$

άρα
$$\mathbf{x}_1^* = \left(\frac{p\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/3}}{3\mathbf{w}_1} \right)^{3/2} = \left(\frac{p}{3\mathbf{w}_1} \right)^{3/2} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2}.$$

Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους: παράδειγμα με Cobb-Douglas

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2}$$

Είναι η βραχυχρόνια ζήτηση της επιχείρησης

για την εισροή 1 όταν το επίπεδο της εισροής 2 είναι σταθερό στις μονάδες \tilde{x}_2

Βραχυχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους: παράδειγμα με Cobb-Douglas

$$\mathbf{x}_1^* = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1} \right)^{3/2} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2}$$

Είναι η βραχυχρόνια ζήτηση της επιχείρησης

για την εισροή 1 όταν το επίπεδο της εισροής 2 είναι σταθερό στις μονάδες $\tilde{\mathbf{x}}_2$

Το επίπεδο βραχυχρόνιου προϊόντος είναι επομένως

$$\mathbf{y}^* = (\mathbf{x}_1^*)^{1/3} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/3} = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1} \right)^{1/2} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2}.$$

Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

Τι θα συμβεί στο σχέδιο βραχυχρόνιας
μεγιστοποίησης του κέρδους όταν η τιμή του
προϊόντος p μεταβληθεί;



Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

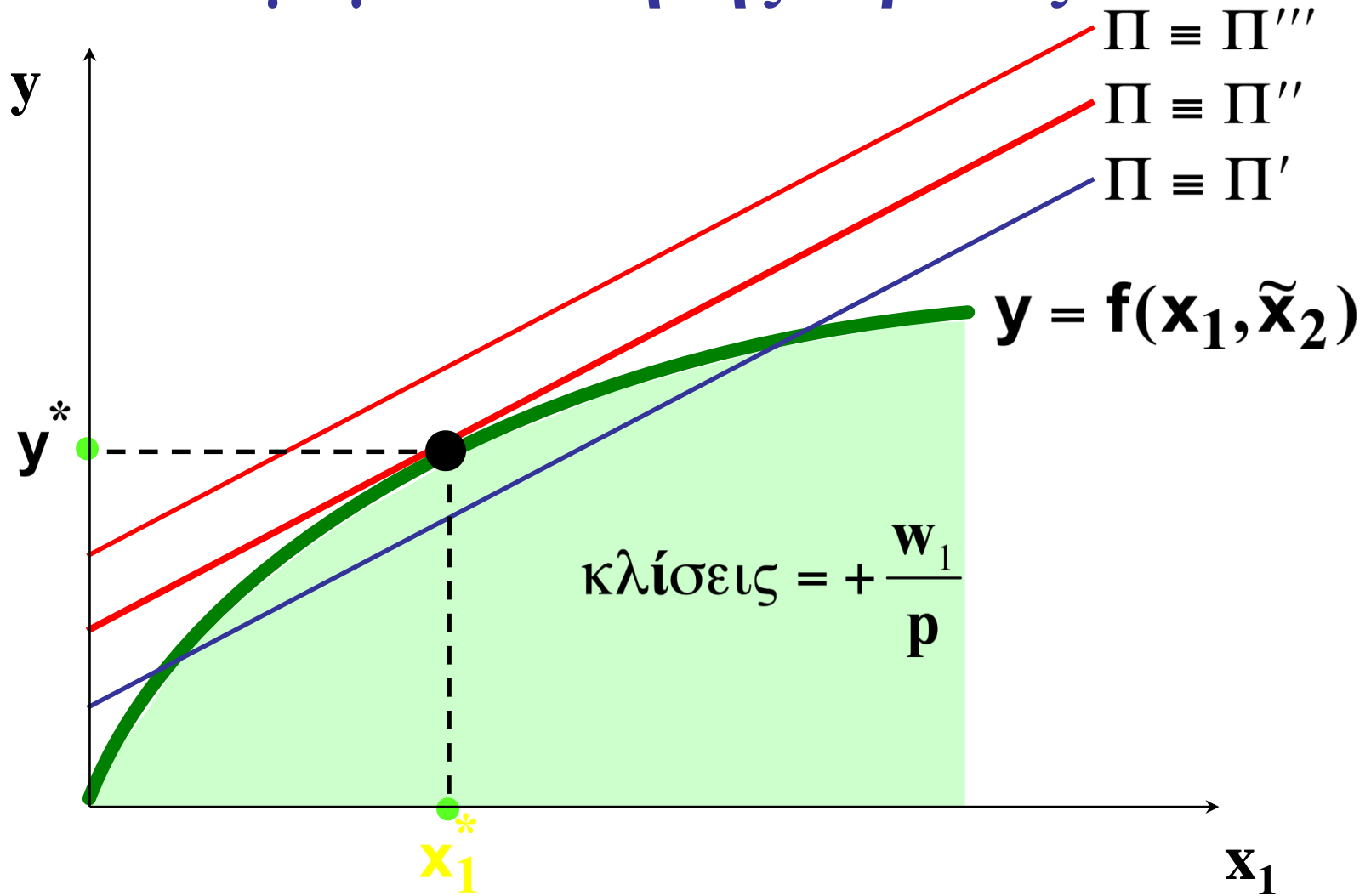
Η εξίσωση βραχυχρόνιας γραμμής ίσου κέρδους είναι

$$y = \frac{w_1}{p} x_1 + \frac{\Pi + w_2 \tilde{x}_2}{p}$$

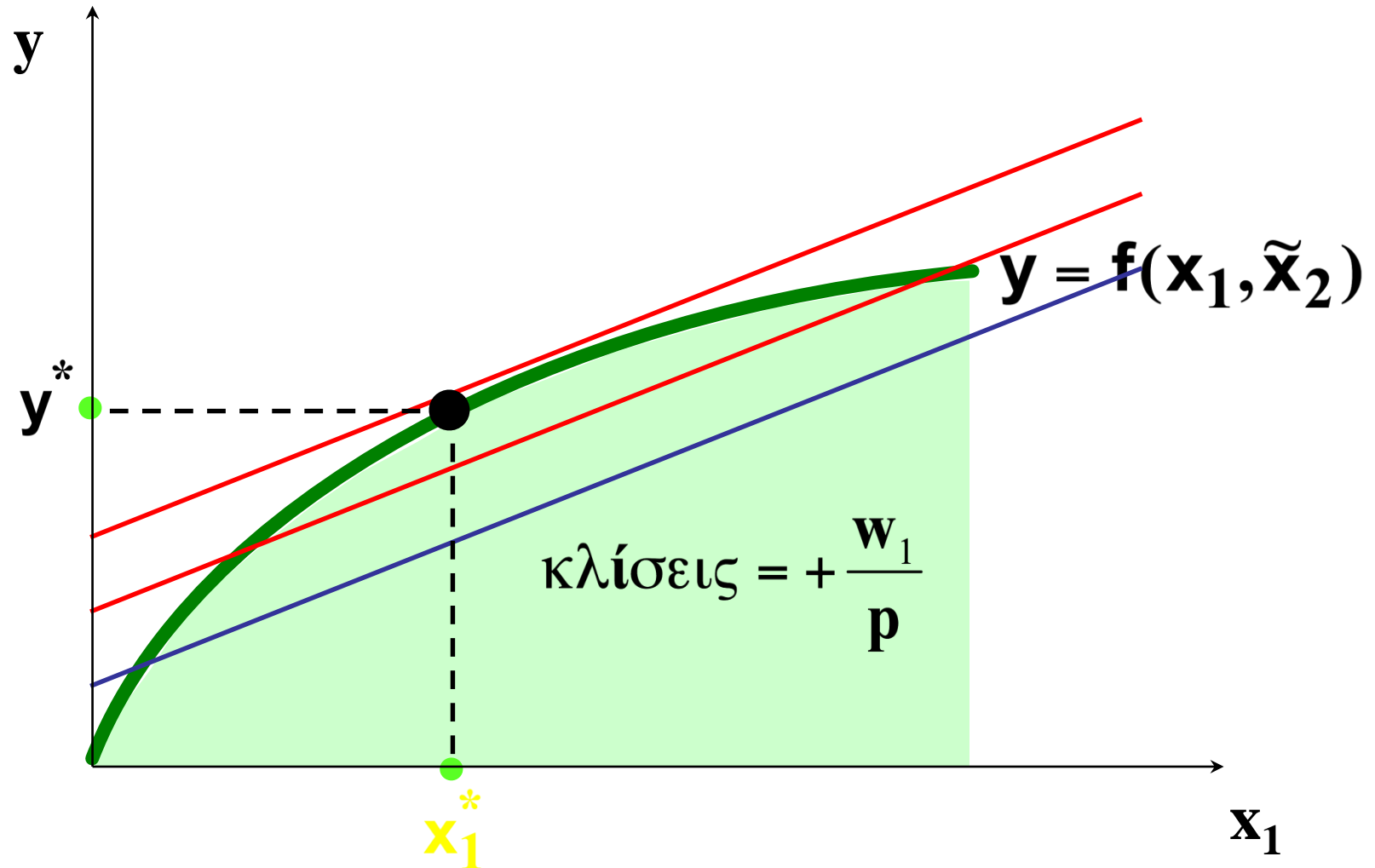
Και επομένως μια αύξηση στην p προκαλεί

- μια μείωση στην κλίση και
- μια μείωση στο σημείο τομής στον
κάθετο άξονα

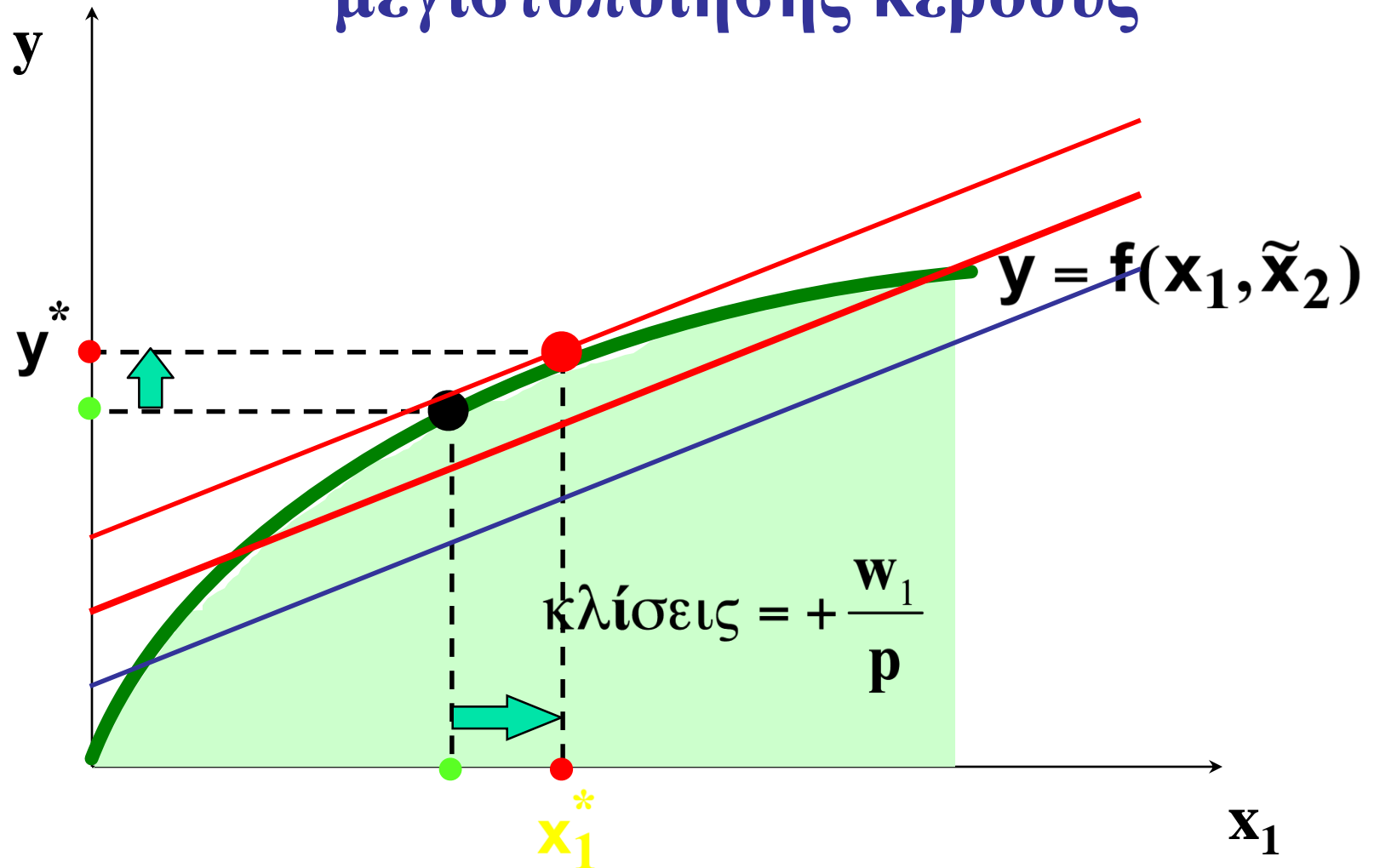
Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Μια αύξηση στο p , την τιμή του προϊόντος, προκαλεί

- Αύξηση στο επίπεδο του προϊόντος της επιχείρησης (η κλίση της καμπύλης προσφοράς είναι θετική), και
- Αύξηση στο επίπεδο της μεταβλητής εισροής της επιχείρησης (η καμπύλη ζήτησης της επιχείρησης για τη μεταβλητή εισροή μετατοπίζεται προς τα έξω).

Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

Παράδειγμα με Cobb-Douglas : Όταν

$y = x_1^{1/3} \tilde{x}_2^{1/3}$ τότε η βραχυχρόνια ζήτηση για τη μεταβλητή εισροή 1 είναι

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2}$$

και η βραχυχρόνια
προσφορά είναι

$$y^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2}.$$

Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

Παράδειγμα με Cobb-Douglas : Όταν

$y = x_1^{1/3} \tilde{x}_2^{1/3}$ τότε η βραχυχρόνια ζήτηση για τη μεταβλητή εισροή 1 είναι

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2}$$

και η βραχυχρόνια
προσφορά είναι

$$y^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2}.$$

Το x_1^* αυξάνει καθώς η p αυξάνει.

Το y^* αυξάνει καθώς η p αυξάνει.

Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Τι θα συμβεί στο σχέδιο βραχυχρόνιας
μεγιστοποίησης κέρδους όταν η τιμή της
μεταβλητής εισροής w_1 μεταβάλλεται;

Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

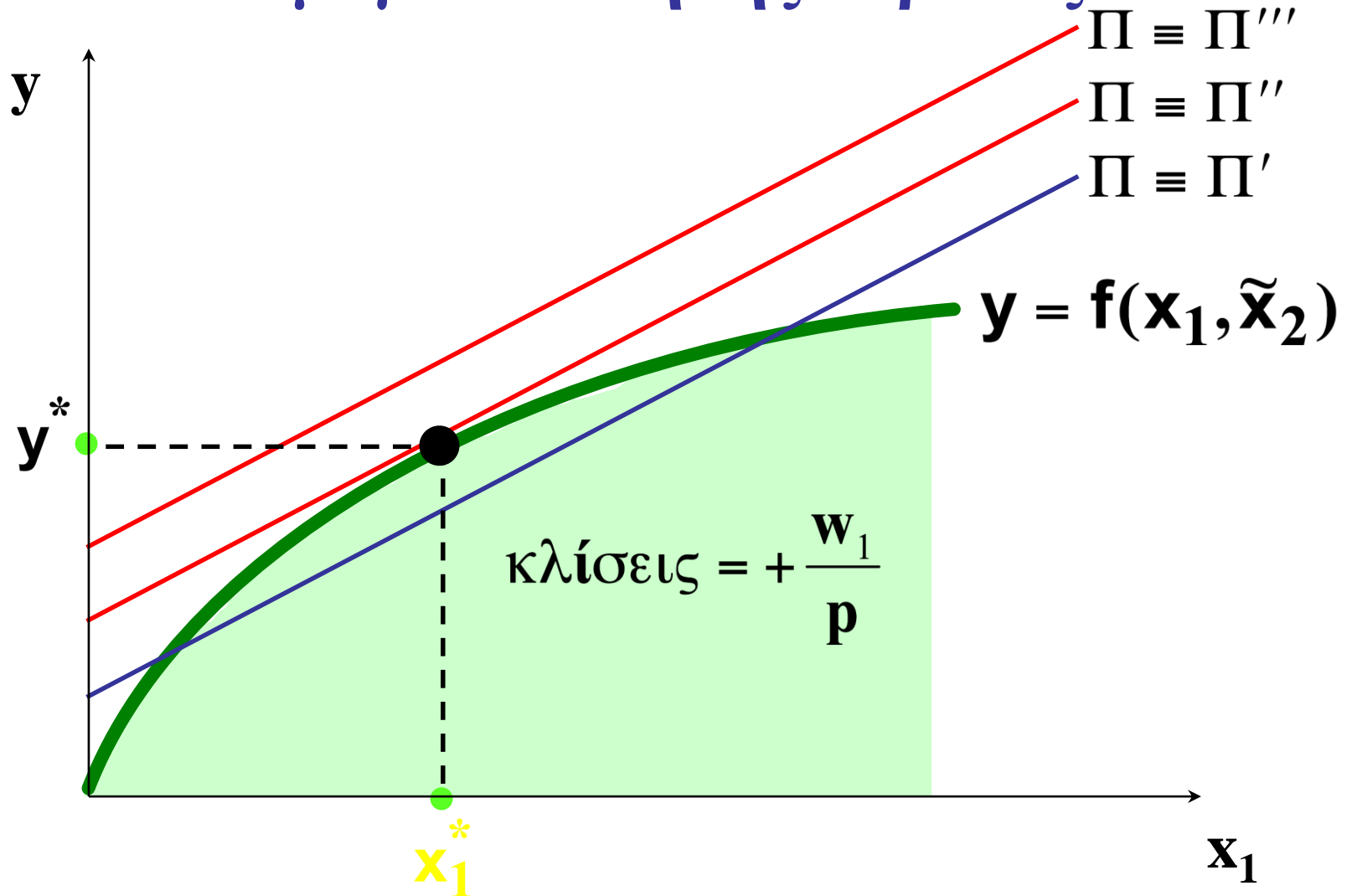
Η εξίσωση της βραχυχρόνιας γραμμής ίσου κέρδους

$$y = \frac{w_1}{p} x_1 + \frac{\Pi + w_2 \tilde{x}_2}{p}$$

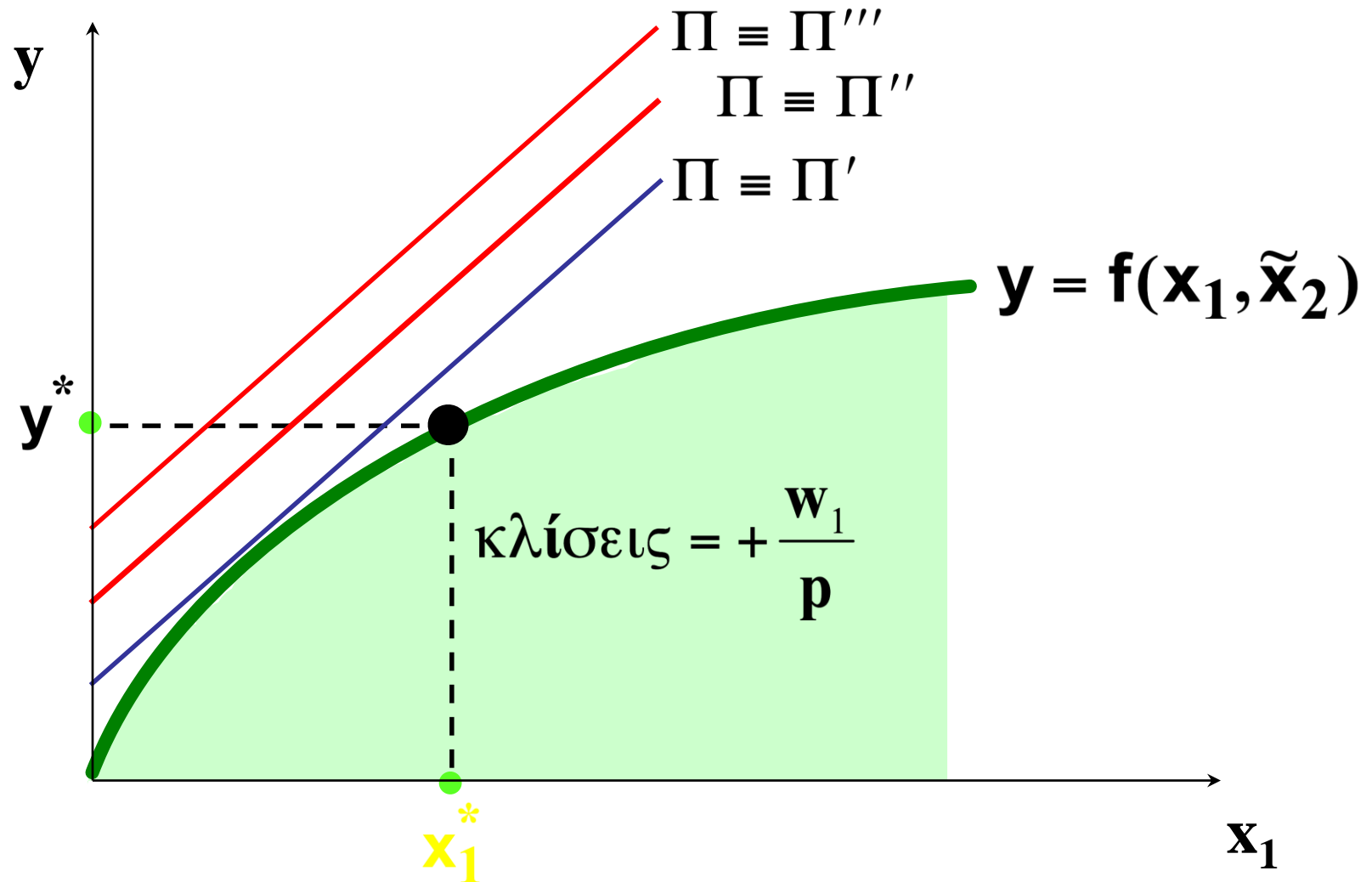
Και μια αύξηση στο w_1 προκαλεί

- αύξηση στην κλίση, και
- καμιά μεταβολή στην τεταγμένη (σημείο τομής στον κάθετο άξονα)

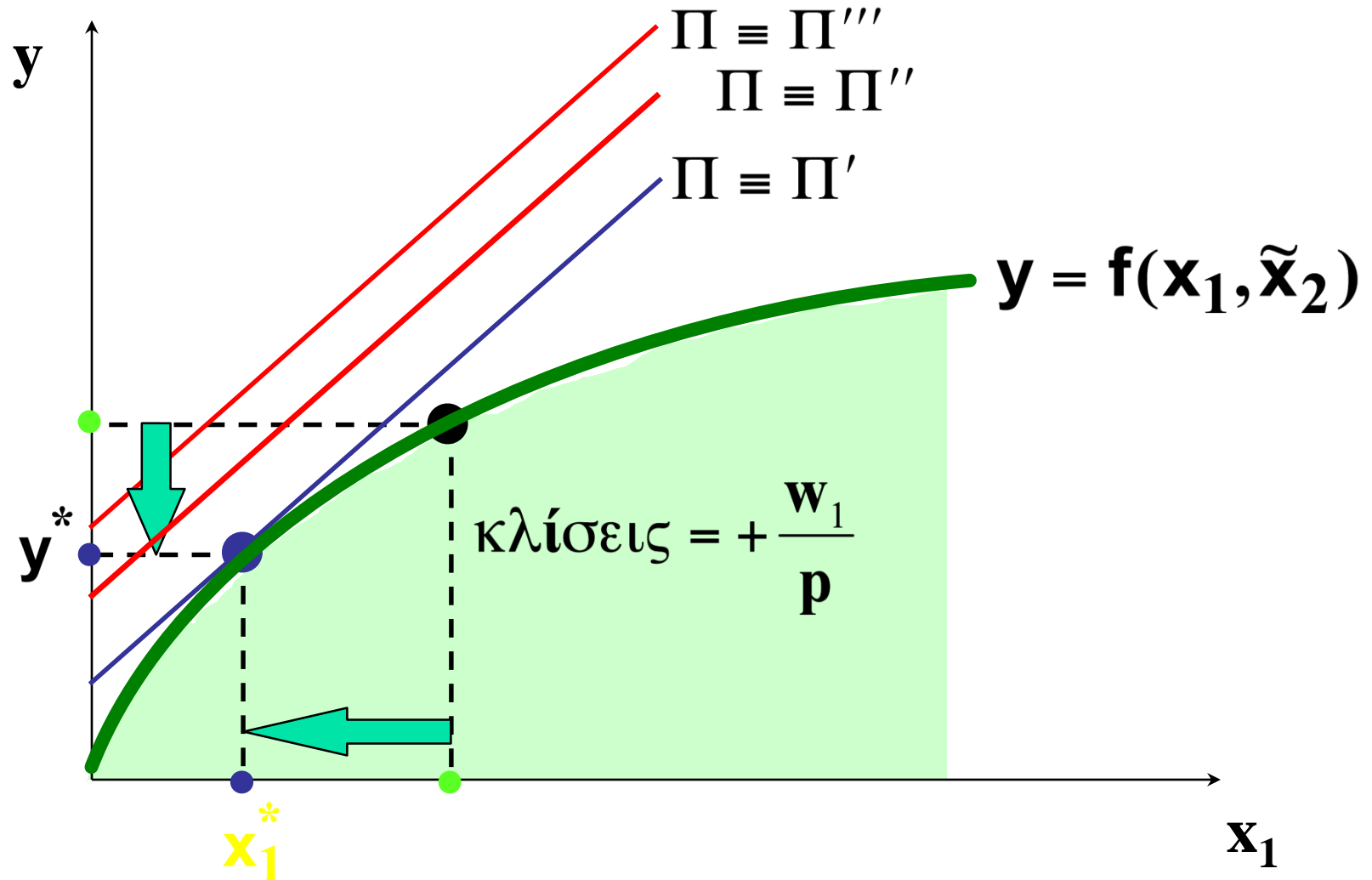
Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους



Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

Μια αύξηση στο w_1 , η τιμή της μεταβλητής εισροής της επιχείρησης, προκαλεί

- Μείωση του επιπέδου προϊόντος της επιχείρησης (η καμπύλη προσφοράς της επιχείρησης μετατοπίζεται προς τα μέσα), και
- Μείωση στο επίπεδο της μεταβλητής εισροής της επιχείρησης (η καμπύλη ζήτησης της επιχείρησης για τη μεταβλητή εισροή έχει αρνητική κλίση).

Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

Παράδειγμα με Cobb-Douglas : Όταν

$y = x_1^{1/3} \tilde{x}_2^{1/3}$ τότε η βραχυχρόνια ζήτηση για τη
μεταβλητή εισροή 1 είναι

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2}$$

Και η βραχυχρόνια προσφορά $y^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2}$.

Συγκριτική στατική της βραχυχρόνιας μεγιστοποίησης κέρδους

Παράδειγμα με Cobb-Douglas : Όταν

$y = x_1^{1/3} \tilde{x}_2^{1/3}$ τότε η βραχυχρόνια ζήτηση για τη
μεταβλητή εισροή 1 είναι

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2} \quad \text{Και η βραχυχρόνια προσφορά}$$

$$y^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2}.$$

x_1^* μειώνεται καθώς το w_1 αυξάνει.

y^* μειώνεται καθώς το w_1 αυξάνει.



Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Ας δώσουμε τώρα τη δυνατότητα στην επιχείρηση να μεταβάλει και τις δύο εισροές της.

Αφού καμιά εισροή δεν είναι σταθερή, δεν υπάρχουν σταθερά κόστη.

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



Το x_1 και το x_2 είναι μεταβλητά.

Σκεφτείτε την επιχείρηση να επιλέγει το σχέδιο παραγωγής που μεγιστοποιεί το κέρδος για μια δεδομένη τιμή του x_2 , και μετά μεταβάλλοντας το x_2 βρίσκει το μέγιστο δυνατό επίπεδο κέρδους.

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

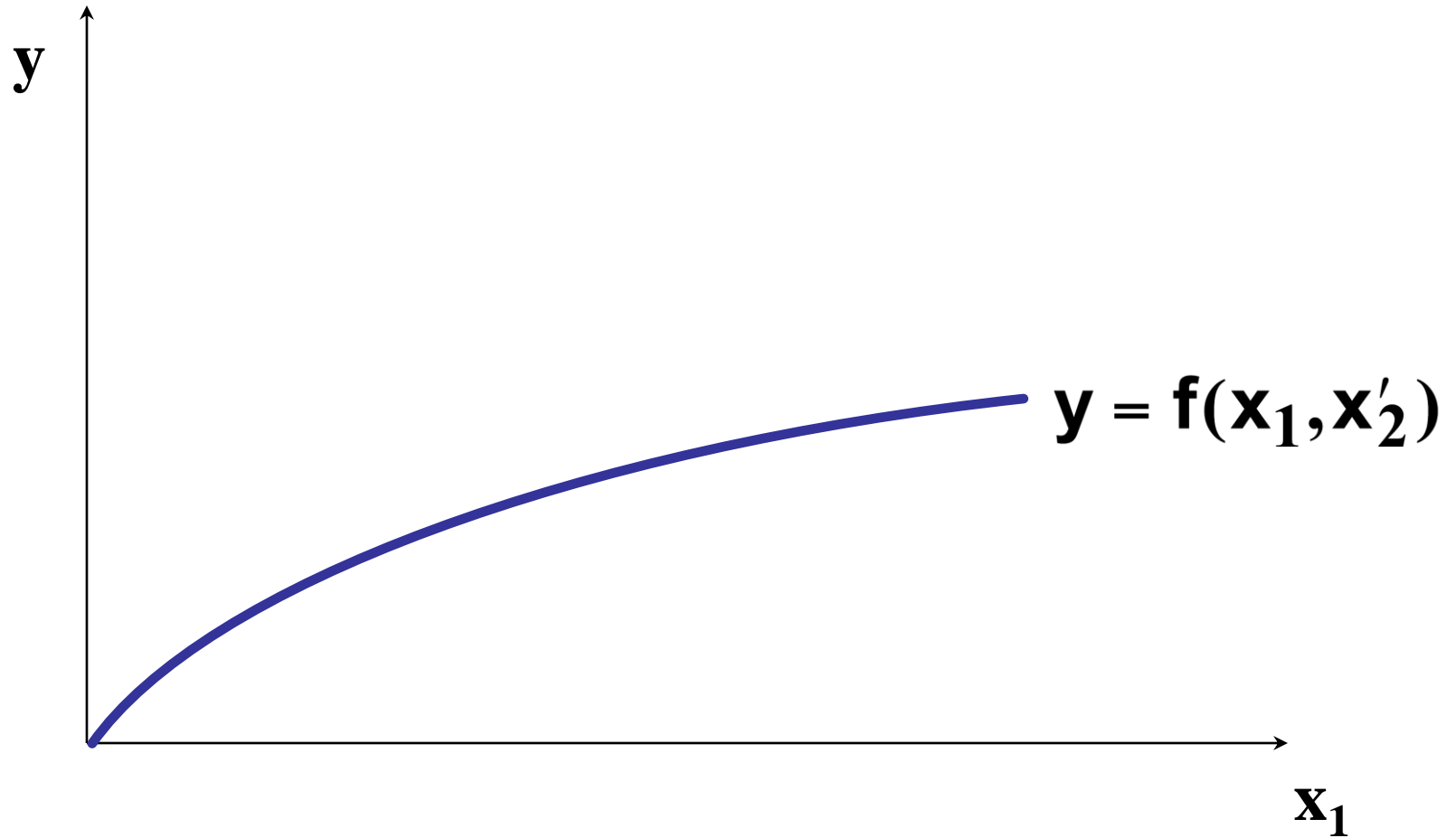
Η εξίσωση της βραχυχρόνιας γραμμής ίσου κέρδους

$$y = \frac{w_1}{p} x_1 + \frac{\Pi + w_2 x_2}{p}$$

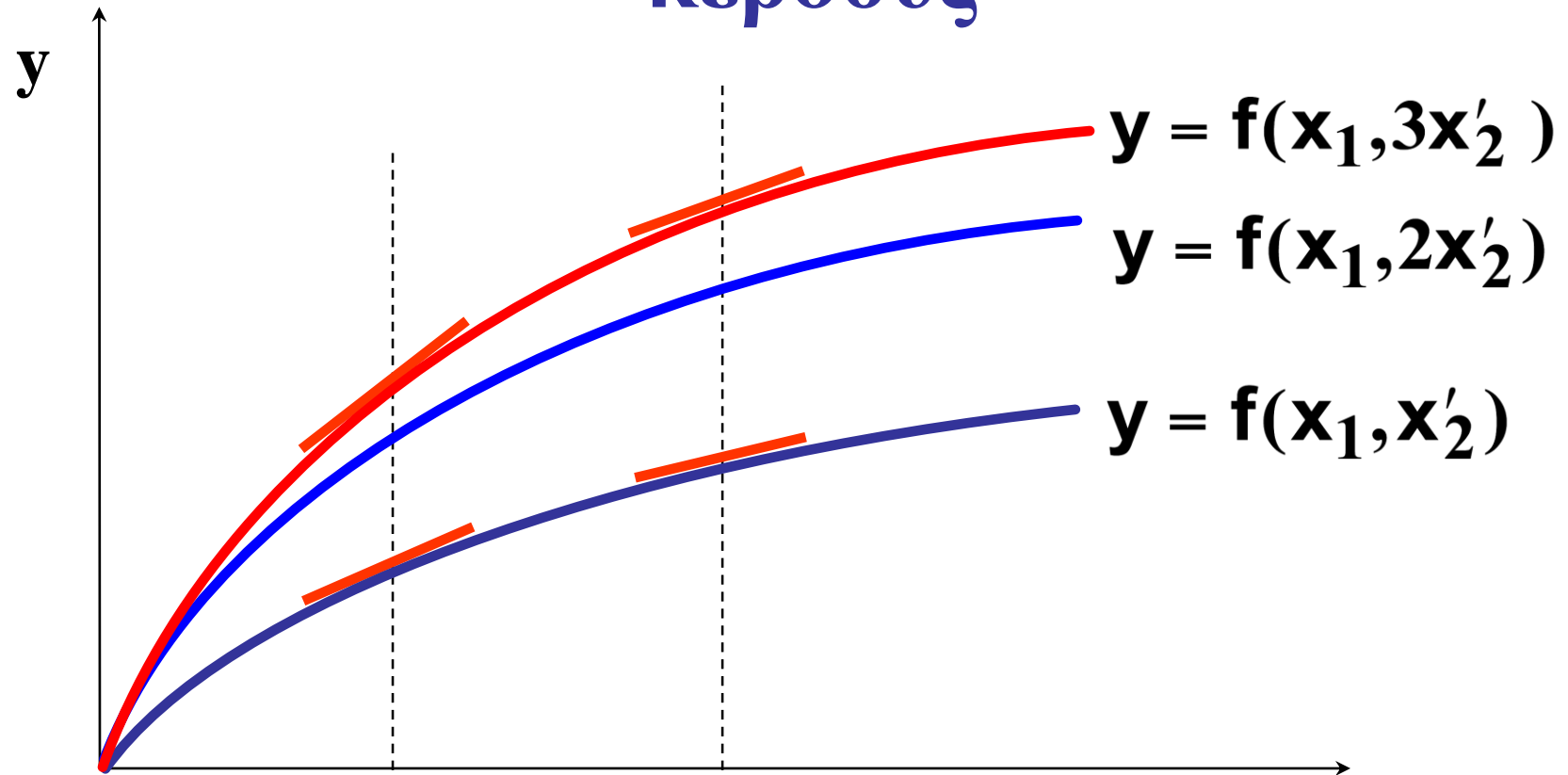
Και μια αύξηση στο x_2 προκαλεί

- καμιά αλλαγή στην κλίση, και
- μια αύξηση στην τεταγμένη

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

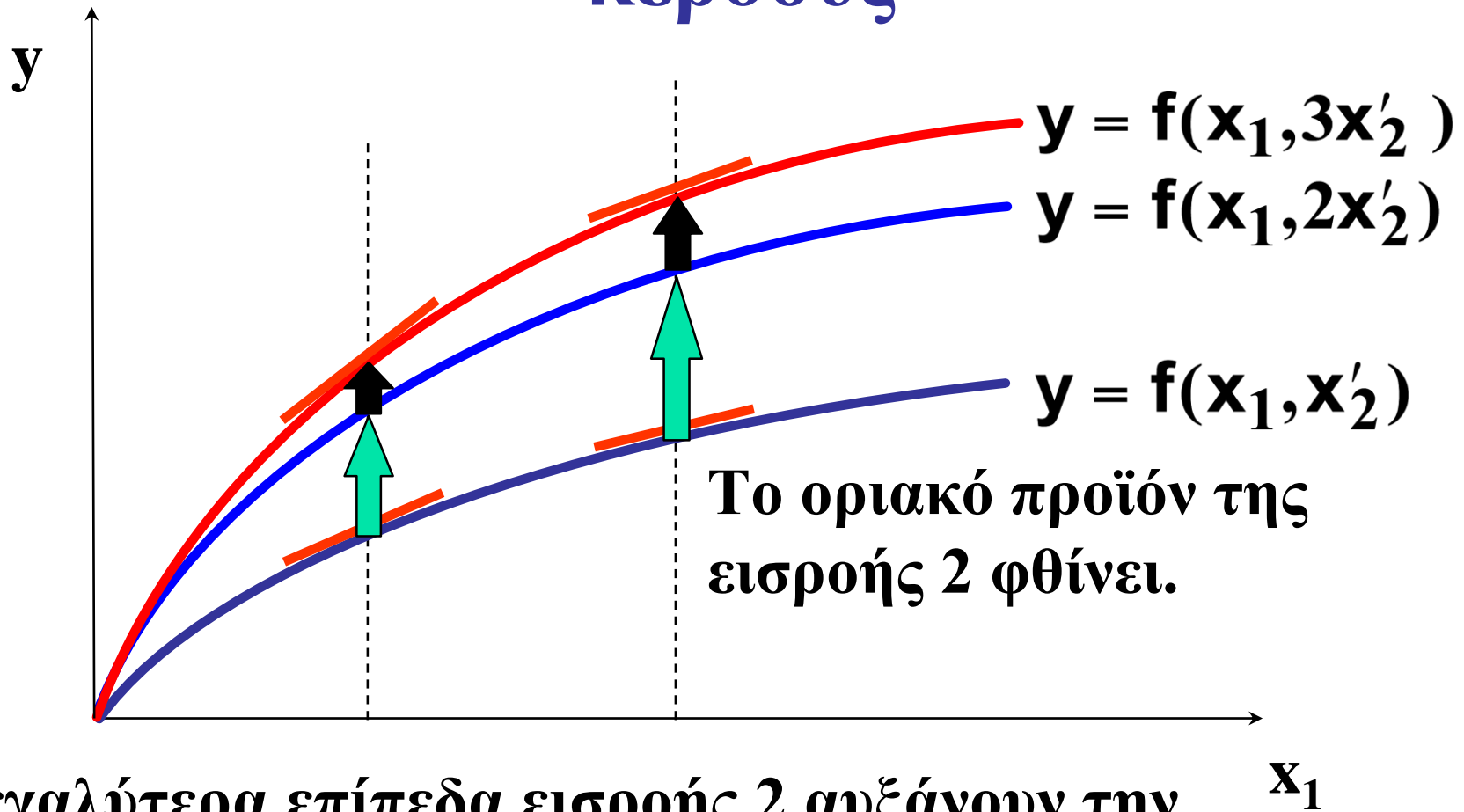


Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



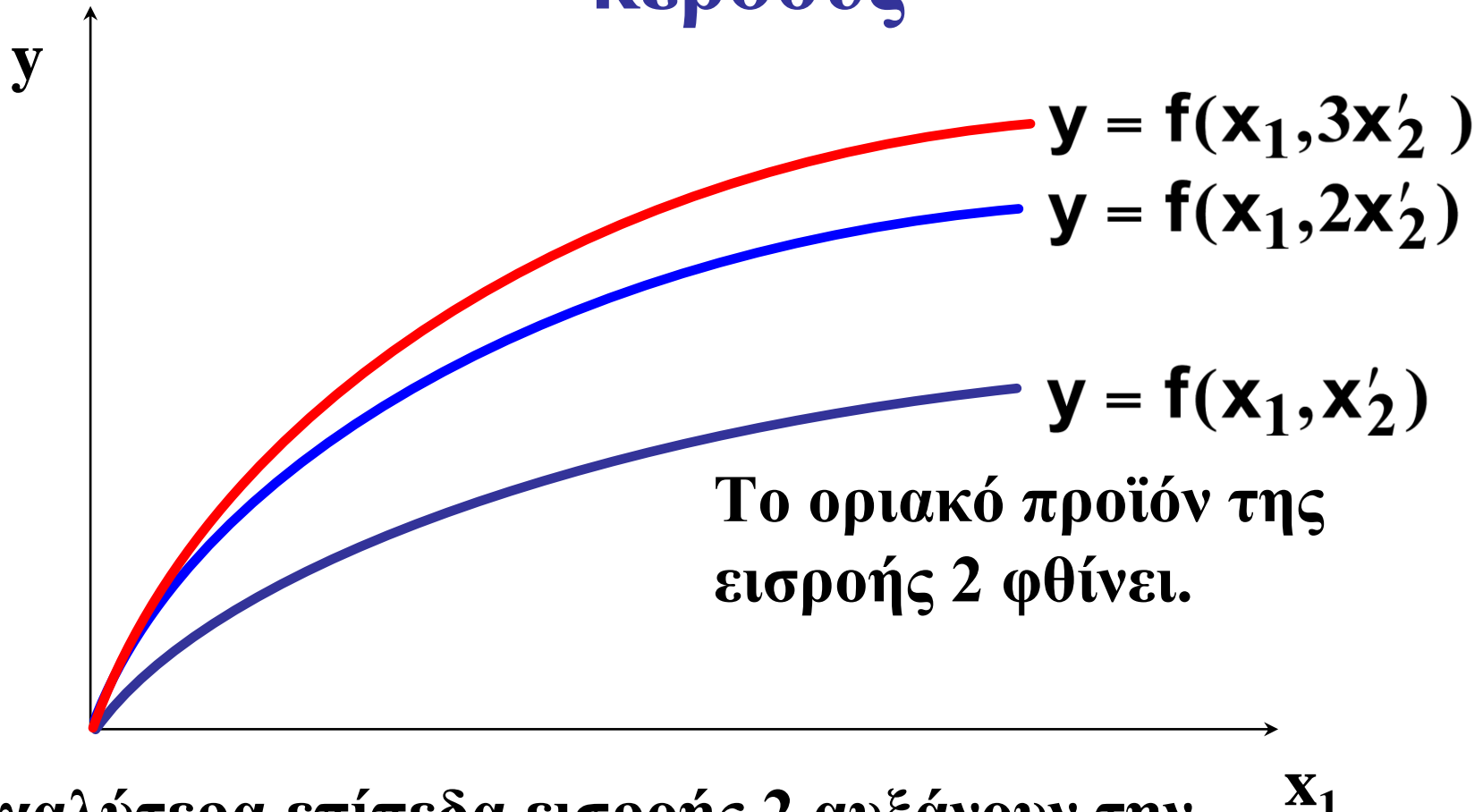
Μεγαλύτερα επίπεδα εισροής 2 αυξάνουν την παραγωγικότητα της εισροής 1.

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



Μεγαλύτερα επίπεδα εισροής 2 αυξάνουν την παραγωγικότητα της εισροής 1.

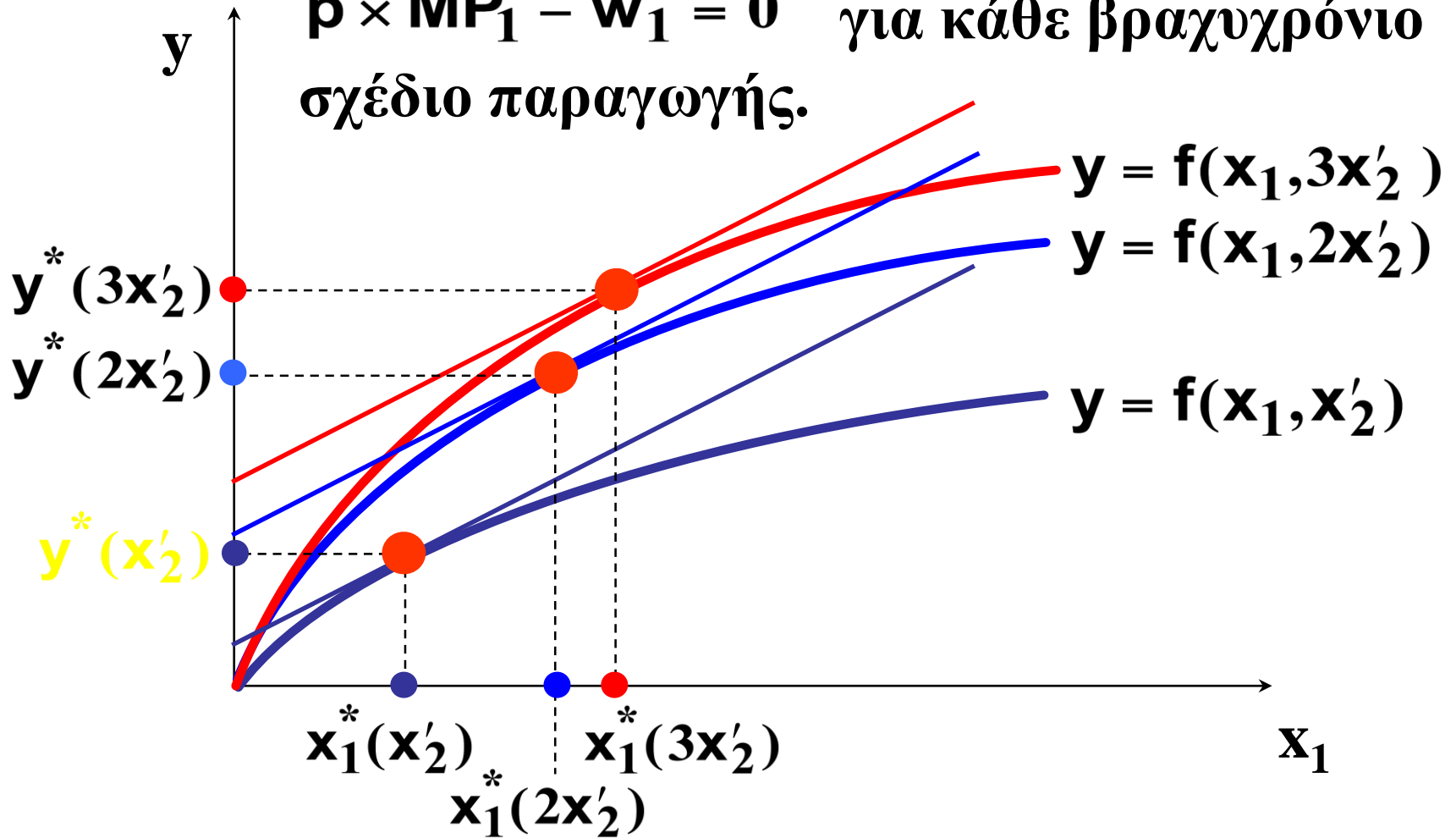
Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



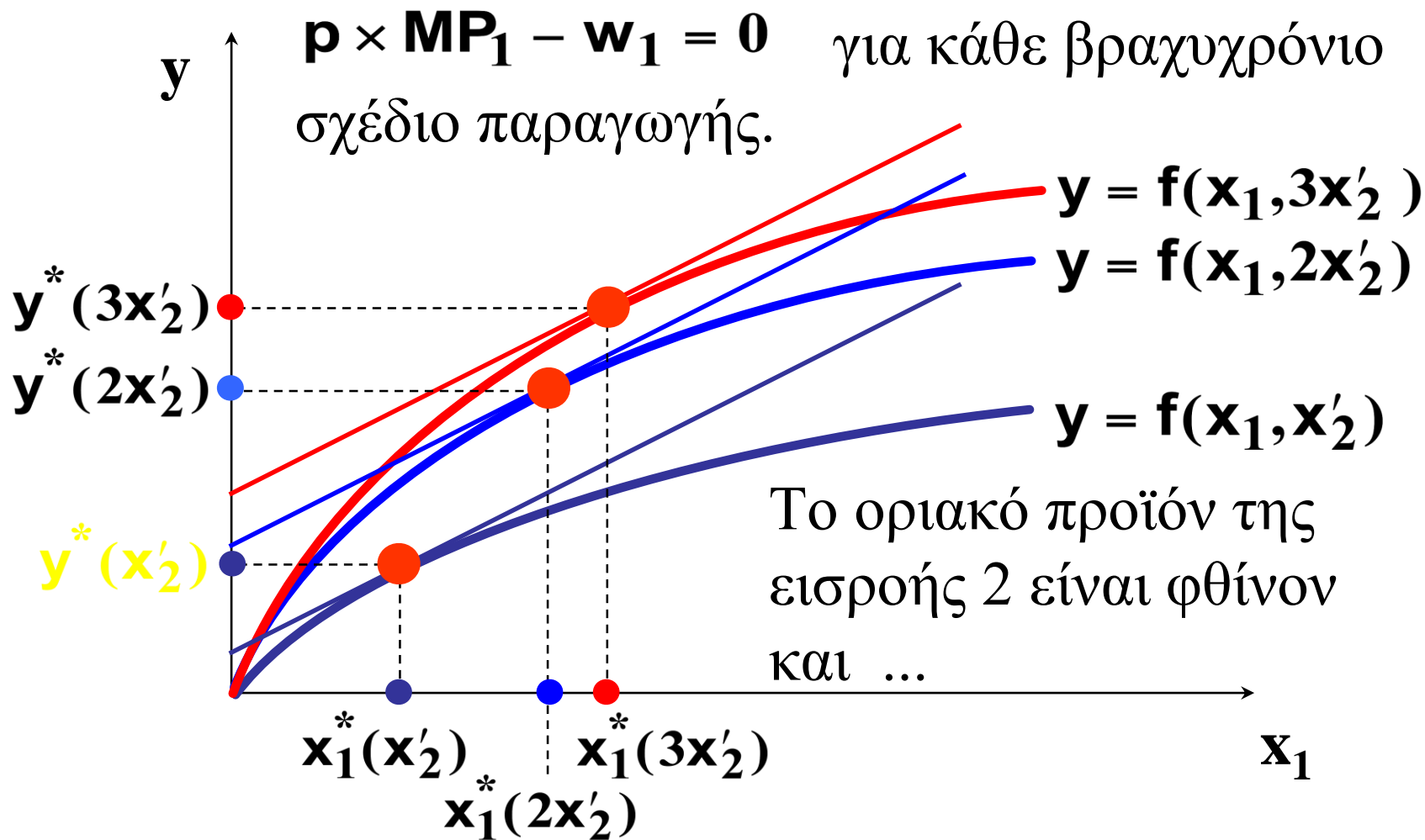
Μεγαλύτερα επίπεδα εισροής 2 αυξάνουν την παραγωγικότητα της εισροής 1.

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

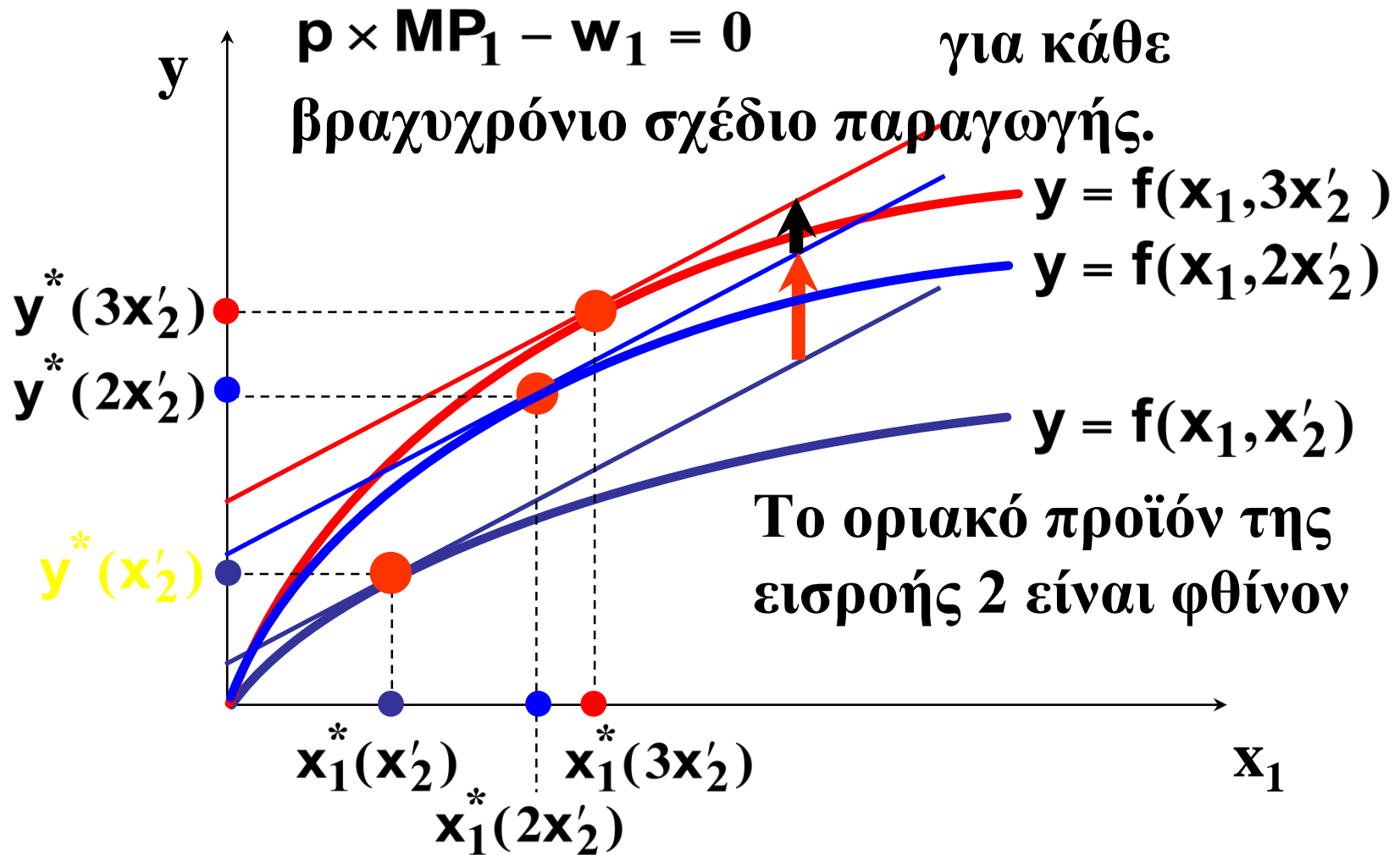
$p \times MP_1 - w_1 = 0$ για κάθε βραχυχρόνιο σχέδιο παραγωγής.



Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους



Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Το κέρδος αυξάνει καθώς το x_2 αυξάνει για τόσο όσο το οριακό κέρδος της εισροής 2

$$\mathbf{p} \times \mathbf{MP}_2 - \mathbf{w}_2 > \mathbf{0}.$$

Το επίπεδο μεγιστοποίησης κέρδους της εισροής 2 είναι επομένως ικανοποιεί τη σχέση

$$\mathbf{p} \times \mathbf{MP}_2 - \mathbf{w}_2 = \mathbf{0}.$$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Το κέρδος αυξάνει καθώς το x_2 αυξάνει για τόσο όσο το οριακό κέρδος της εισροής 2

$$\mathbf{p} \times \mathbf{MP}_2 - \mathbf{w}_2 > \mathbf{0}.$$

Το επίπεδο μεγιστοποίησης κέρδους της εισροής 2 επομένως ικανοποιεί τη σχέση

$$\mathbf{p} \times \mathbf{MP}_2 - \mathbf{w}_2 = \mathbf{0}.$$

και $\mathbf{p} \times \mathbf{MP}_1 - \mathbf{w}_1 = \mathbf{0}$ ικανοποιείται

βραχυχρόνια, και ...

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Το επίπεδο εισροής του σχεδίου για μακροχρόνιο κέρδος ικανοποιεί τις σχέσεις

$$\mathbf{p} \times \mathbf{MP}_1 - \mathbf{w}_1 = \mathbf{0} \quad \text{και} \quad \mathbf{p} \times \mathbf{MP}_2 - \mathbf{w}_2 = \mathbf{0}.$$

δηλαδή, **το οριακό έσοδο ισούται με το οριακό κόστος για όλες τις εισροές.**

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Παράδειγμα με Cobb-Douglas : Όταν

$y = x_1^{1/3} \tilde{x}_2^{1/3}$ τότε η βραχυχρόνια ζήτηση για τη μεταβλητή εισροή 1 είναι

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2} \quad \text{και η βραχυχρόνια προσφορά είναι}$$

$$y^* = \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2}.$$

Το βραχυχρόνιο κέρδος είναι επομένως ...

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

$$\Pi = p y^* - w_1 x_1^* - w_2 \tilde{x}_2$$

$$= p \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2} - w_1 \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2} - w_2 \tilde{x}_2$$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

$$\Pi = p y^* - w_1 x_1^* - w_2 \tilde{x}_2$$

$$= p \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2} - w_1 \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{3/2} \tilde{x}_2^{1/2} - w_2 \tilde{x}_2$$

$$= p \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2} - w_1 \frac{p}{3w_1} \left(\frac{p}{3w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2} - w_2 \tilde{x}_2$$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

$$\Pi = \mathbf{p}y^* - \mathbf{w}_1\mathbf{x}_1^* - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2$$

$$= \mathbf{p}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_1\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{3/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2$$

$$= \mathbf{p}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_1\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2$$

$$= \frac{2\mathbf{p}}{3}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2$$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

$$\begin{aligned}\Pi &= \mathbf{p}y^* - \mathbf{w}_1\mathbf{x}_1^* - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2 \\ &= \mathbf{p}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_1\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{3/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2 \\ &= \mathbf{p}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_1\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2 \\ &= \frac{2\mathbf{p}}{3}\left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2 \\ &= \left(\frac{4\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1}\right)^{1/2}\tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2} - \mathbf{w}_2\tilde{\mathbf{x}}_2.\end{aligned}$$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

$$\Pi = \left(\frac{4p^3}{27w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{1/2} - w_2 \tilde{x}_2.$$

Ποιο είναι το επίπεδο της εισροής 2 που μεγιστοποιεί το κέρδος; Λύνουμε

$$0 = \frac{\partial \Pi}{\partial \tilde{x}_2} = \frac{1}{2} \left(\frac{4p^3}{27w_1} \right)^{1/2} \tilde{x}_2^{-1/2} - w_2$$

Για να βρούμε $\tilde{x}_2 = x_2^* = \frac{p^3}{27w_1 w_2^2}.$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Ποιο είναι το επίπεδο της εισροής 1, που μεγιστοποιεί το κέρδος; Αντικαθιστούμε την

$$\mathbf{x}_2^* = \frac{\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1\mathbf{w}_2^2} \quad \text{στην} \quad \mathbf{x}_1^* = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1} \right)^{3/2} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2}$$

και βρίσκουμε

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Ποιο είναι το επίπεδο της εισροής 1, που μεγιστοποιεί το κέρδος; Αντικαθιστούμε την

$$\mathbf{x}_2^* = \frac{\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1\mathbf{w}_2^2} \quad \text{στην} \quad \mathbf{x}_1^* = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{3/2} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2}$$

και βρίσκουμε

$$\mathbf{x}_1^* = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{3/2} \left(\frac{\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1\mathbf{w}_2^2}\right)^{1/2} = \frac{\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1^2\mathbf{w}_2}$$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Ποιο είναι το επίπεδο προϊόντος που μεγιστοποιεί το κέρδος μακροχρόνια; Αντικαθιστούμε

$$\mathbf{x}_2^* = \frac{\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1\mathbf{w}_2^2} \quad \text{στο} \quad \mathbf{y}^* = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1} \right)^{1/2} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2}$$

και βρίσκουμε

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Ποιο είναι το επίπεδο προϊόντος που μεγιστοποιεί το κέρδος μακροχρόνια; Αντικαθιστούμε

$$\mathbf{x}_2^* = \frac{\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1\mathbf{w}_2^2} \quad \text{στο} \quad \mathbf{y}^* = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2} \tilde{\mathbf{x}}_2^{1/2}$$

και βρίσκουμε

$$\mathbf{y}^* = \left(\frac{\mathbf{p}}{3\mathbf{w}_1}\right)^{1/2} \left(\frac{\mathbf{p}^3}{27\mathbf{w}_1\mathbf{w}_2^2}\right)^{1/2} = \frac{\mathbf{p}^2}{9\mathbf{w}_1\mathbf{w}_2}.$$

Μακροχρόνια μεγιστοποίηση κέρδους

Άρα, με δεδομένα τα p , w_1 και w_2 , και τη συνάρτηση παραγωγής

$$y = x_1^{1/3} x_2^{1/3}$$

Το μακροχρόνιο σχέδιο μεγιστοποίησης του κέρδους είναι

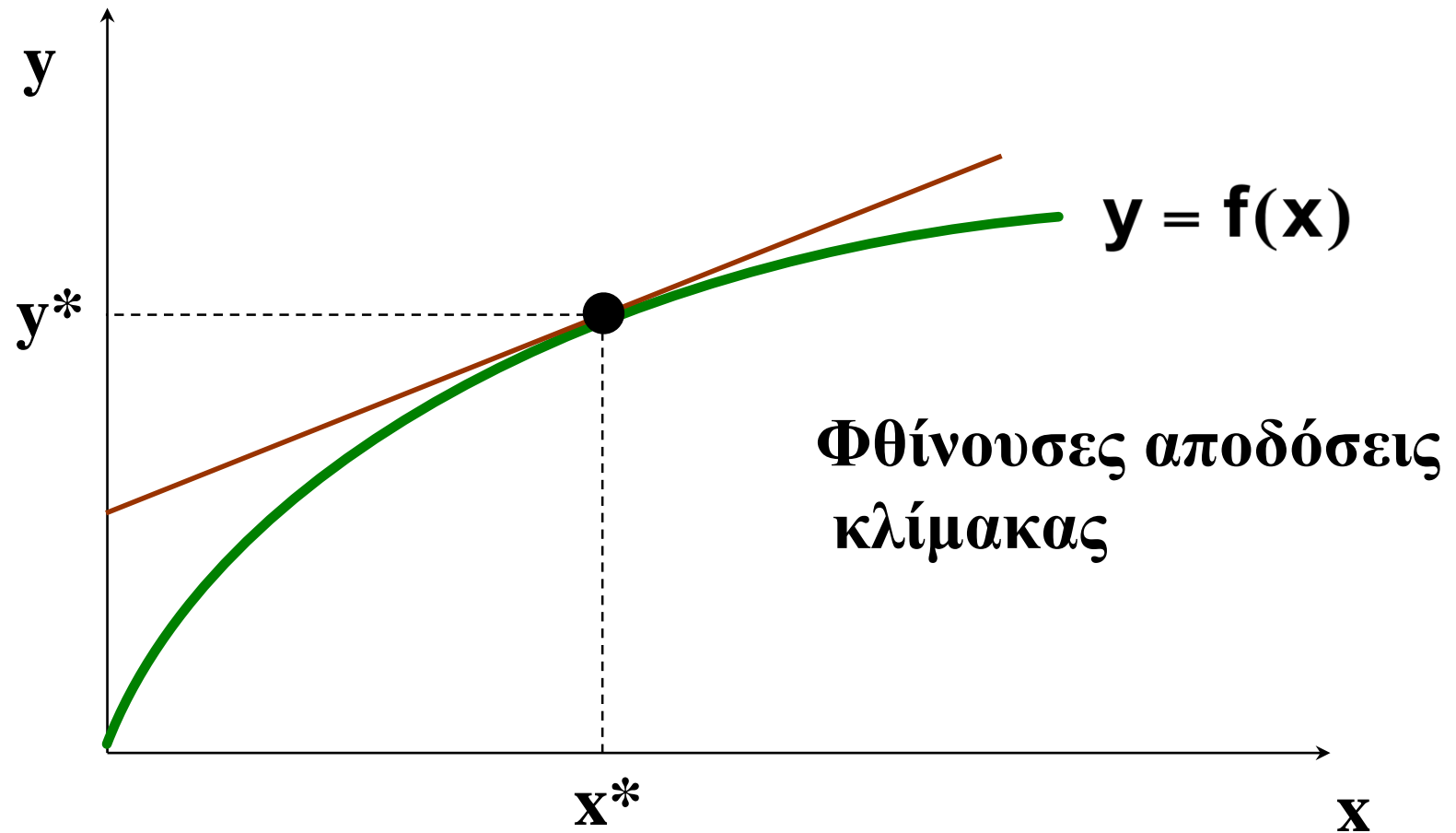
$$(x_1^*, x_2^*, y^*) = \left(\frac{p^3}{27w_1^2 w_2}, \frac{p^3}{27w_1 w_2^2}, \frac{p^2}{9w_1 w_2} \right).$$



Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους

Αν η τεχνολογία μιας ανταγωνιστικής επιχείρησης παρουσιάζει φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας, τότε η επιχείρηση έχει ένα μοναδικό σχέδιο μακροχρόνιας μεγιστοποίησης του κέρδους.

Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους

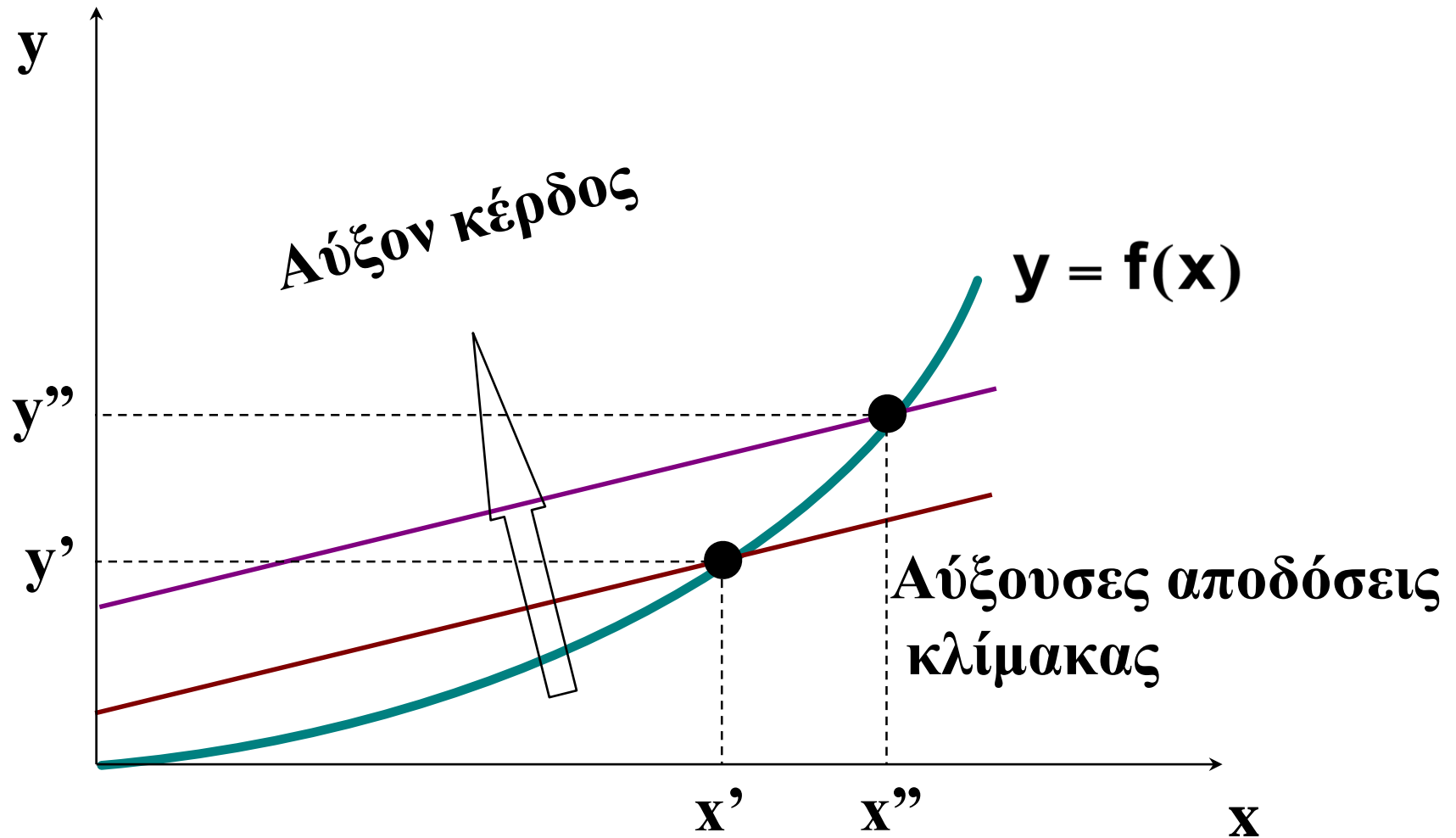


Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους



Αν η τεχνολογία μιας ανταγωνιστικής επιχείρησης παρουσιάζει αύξουσες αποδόσεις κλίμακας, τότε η επιχείρηση δεν έχει σχέδιο μακροχρόνιας μεγιστοποίησης του κέρδους.

Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους





Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους

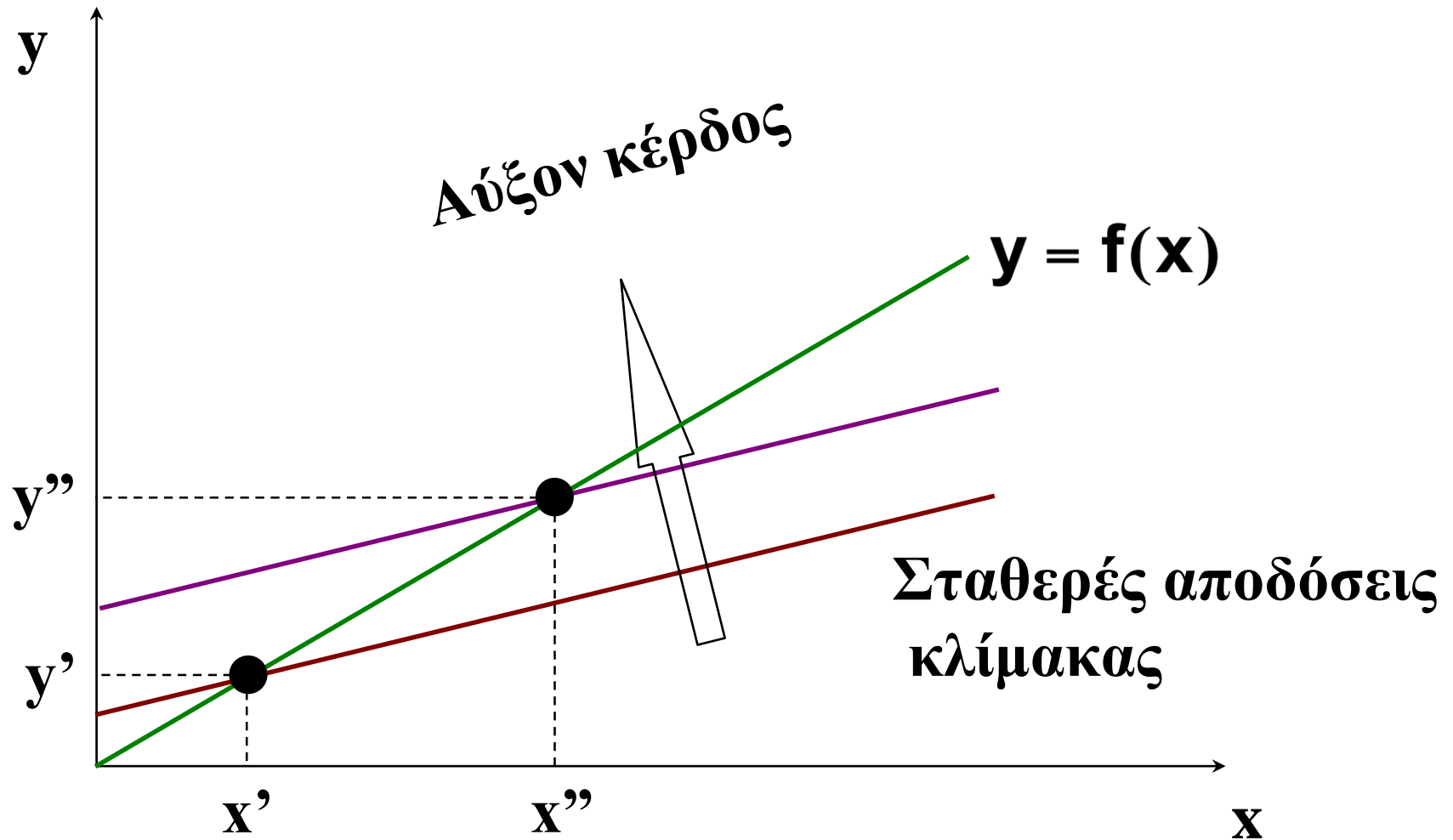
Άρα μια τεχνολογία αυξουσών αποδόσεων κλίμακας είναι ασυνεπής με το να είναι οι επιχειρήσεις ανταγωνιστικές.



Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους

Τι θα συμβεί αν η τεχνολογία της επιχείρησης παρουσιάζει σταθερές αποδόσεις κλίμακας;

Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους





Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους

Επομένως, αν κάθε σχέδιο παραγωγής αποδίδει ένα θετικό κέρδος, η επιχείρηση μπορεί να διπλασιάσει όλες τις εισροές για να παραγάγει διπλάσιο προϊόν από το αρχικό και να έχει διπλάσιο κέρδος.

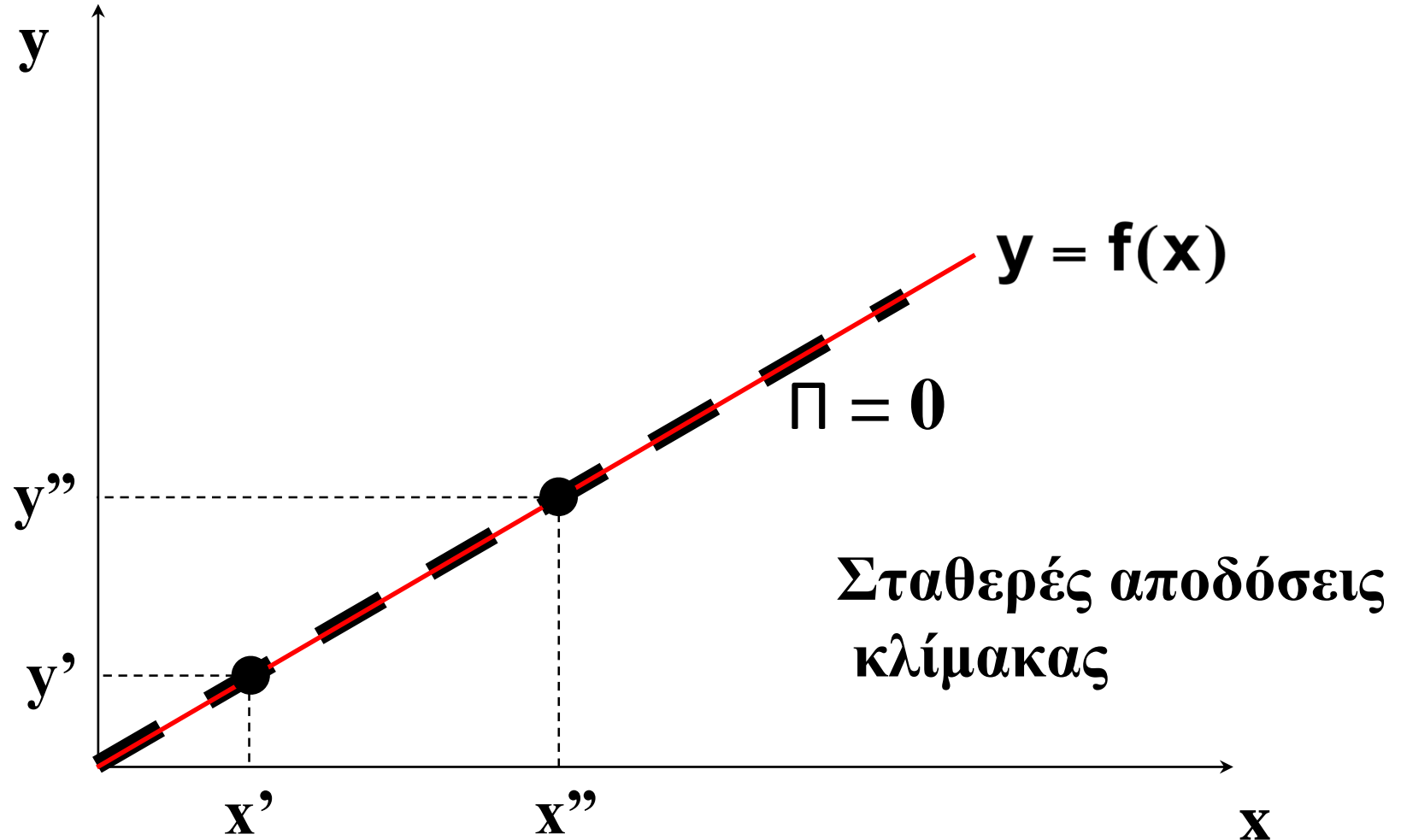


Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους

Άρα, αν η τεχνολογία της επιχείρησης παρουσιάζει σταθερές αποδόσεις κλίμακας, η απόκτηση θετικού κέρδους είναι ασυνεπής με το να είναι οι επιχειρήσεις ανταγωνιστικές.

Συμπέρασμα, **οι σταθερές αποδόσεις κλίμακας απαιτούν οι ανταγωνιστικές επιχειρήσεις να κάνουν μηδενικά κέρδη.**

Αποδόσεις κλίμακας και μεγιστοποίηση κέρδους





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,
Ανδρέας Παπανδρέου 2015. Ανδρέας Παπανδρέου.
«Μικροοικονομική Ανάλυση της Κατανάλωσης και της Παραγωγής.
Μεγιστοποίηση κέρδους». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από
τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/ECON5/>.

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.