



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Μικροοικονομική Ανάλυση της Κατανάλωσης και της Παραγωγής

Διάλεξη 12: Ελαχιστοποίηση κόστους

Ανδρέας Παπανδρέου
Σχολή Οικονομικών και Πολιτικών Επιστημών
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Ελαχιστοποίηση κόστους



Μια επιχείρηση ελαχιστοποιεί το κόστος της αν παράγει κάθε δεδομένο επίπεδο προϊόντος $y \geq 0$ στο μικρότερο δυνατό κόστος.

Η $c(y)$ συμβολίζει το μικρότερο δυνατό συνολικό κόστος παραγωγής y μονάδων προϊόντος.

Η $c(y)$ είναι η **συνάρτηση συνολικού κόστους** της επιχείρησης.

Ελαχιστοποίηση κόστους



Όταν η επιχείρηση αντιμετωπίζει δεδομένες τιμές συντελεστών $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, η συνάρτηση συνολικού κόστους μπορεί να γραφεί ως

$$c(w_1, \dots, w_n, y).$$

Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους

Ας πάρουμε μια επιχείρηση που παράγει ένα προϊόν και χρησιμοποιεί δύο συντελεστές παραγωγής.

Η συνάρτηση παραγωγής είναι
 $y = f(x_1, x_2)$.

Ας πάρουμε το επίπεδο παραγωγής $y \geq 0$ ως δεδομένο.

Με δεδομένες τις τιμές των συντελεστών w_1 και w_2 , το κόστος ενός συνόλου εισροών (x_1, x_2) είναι $w_1 x_1 + w_2 x_2$.

Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους

Για δεδομένες τιμές των w_1 , w_2 και y , το πρόβλημα που έχει να λύσει η επιχείρηση

είναι
$$\min_{\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2 \geq 0} w_1 x_1 + w_2 x_2$$

Υπό τον περιορισμό

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

Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους

Τα επίπεδα των $x_1^*(w_1, w_2, y)$ και $x_2^*(w_1, w_2, y)$ στο συνδυασμό εισροών που ελαχιστοποιεί το κόστος είναι οι **παράγωγες συναρτήσεις ζήτησης για εισροές 1 και 2**.

Το (μικρότερο δυνατό) συνολικό κόστος παραγωγής y μονάδων του προϊόντος είναι

$$c(w_1, w_2, y) = w_1 x_1^*(w_1, w_2, y) + w_2 x_2^*(w_1, w_2, y).$$

Παράγωγες συναρτήσεις συντελεστών



- Με δεδομένα τα w_1 , w_2 και y , πώς μπορούμε να εντοπίσουμε το συνδυασμό που ελαχιστοποιεί το κόστος;
- Πώς υπολογίζουμε τη συνάρτηση συνολικού κόστους;



Γραμμές ίσου κόστους

Μια καμπύλη που περιλαμβάνει όλους τους συνδυασμούς εισροών που έχουν το ίδιο κόστος λέγεται **καμπύλη ίσου κόστους**.

π.χ., δεδομένων των w_1 και w_2 , η γραμμή ίσου κόστους των €100 έχει την εξίσωση

$$w_1x_1 + w_2x_2 = 100.$$

Γραμμές ίσου κόστους

Γενικά, με δεδομένα τα w_1 και w_2 , η εξίσωση της γραμμής ίσου κόστους είναι

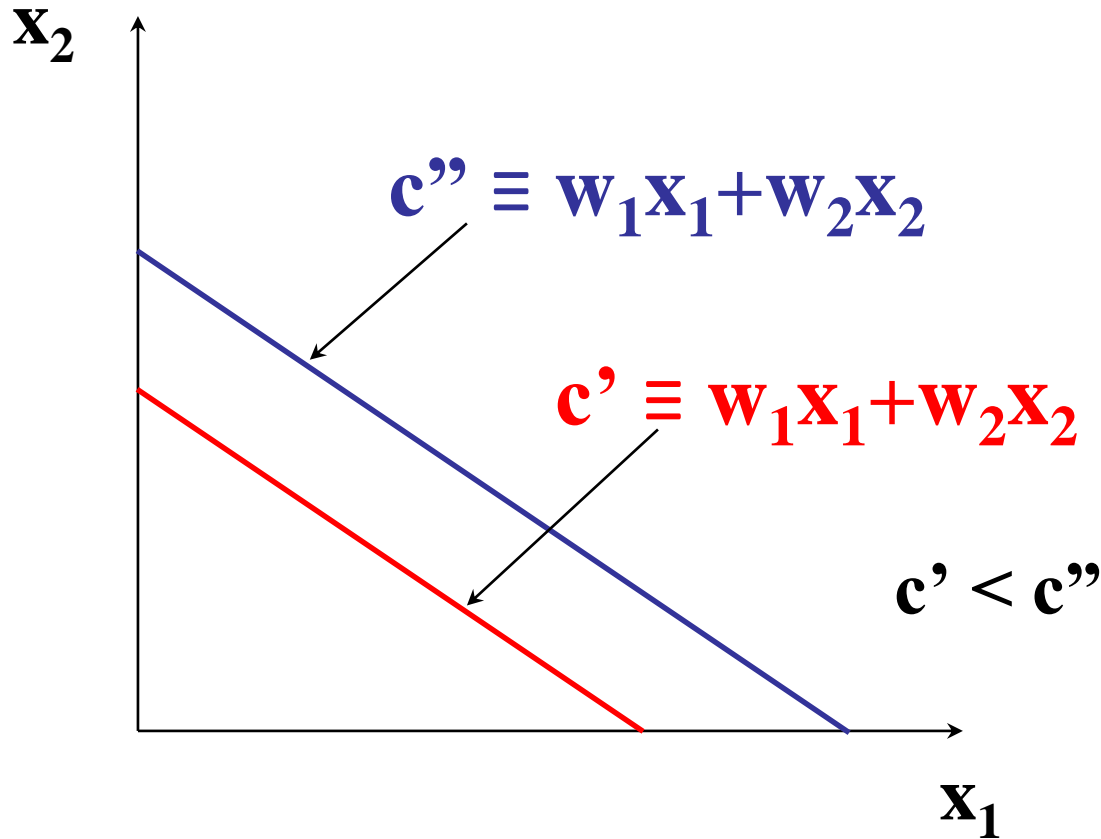
$$w_1x_1 + w_2x_2 = c$$

και

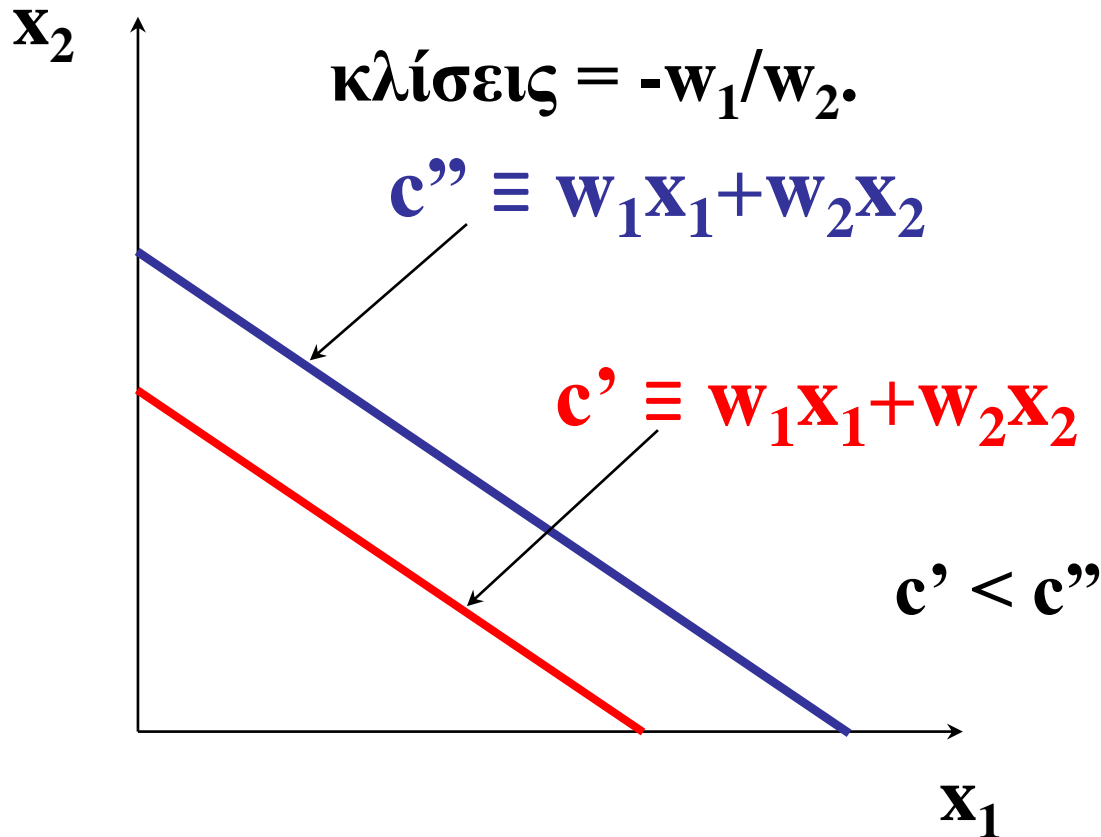
$$x_2 = -\frac{w_1}{w_2}x_1 + \frac{c}{w_2}.$$

Η κλίση είναι $-w_1/w_2$.

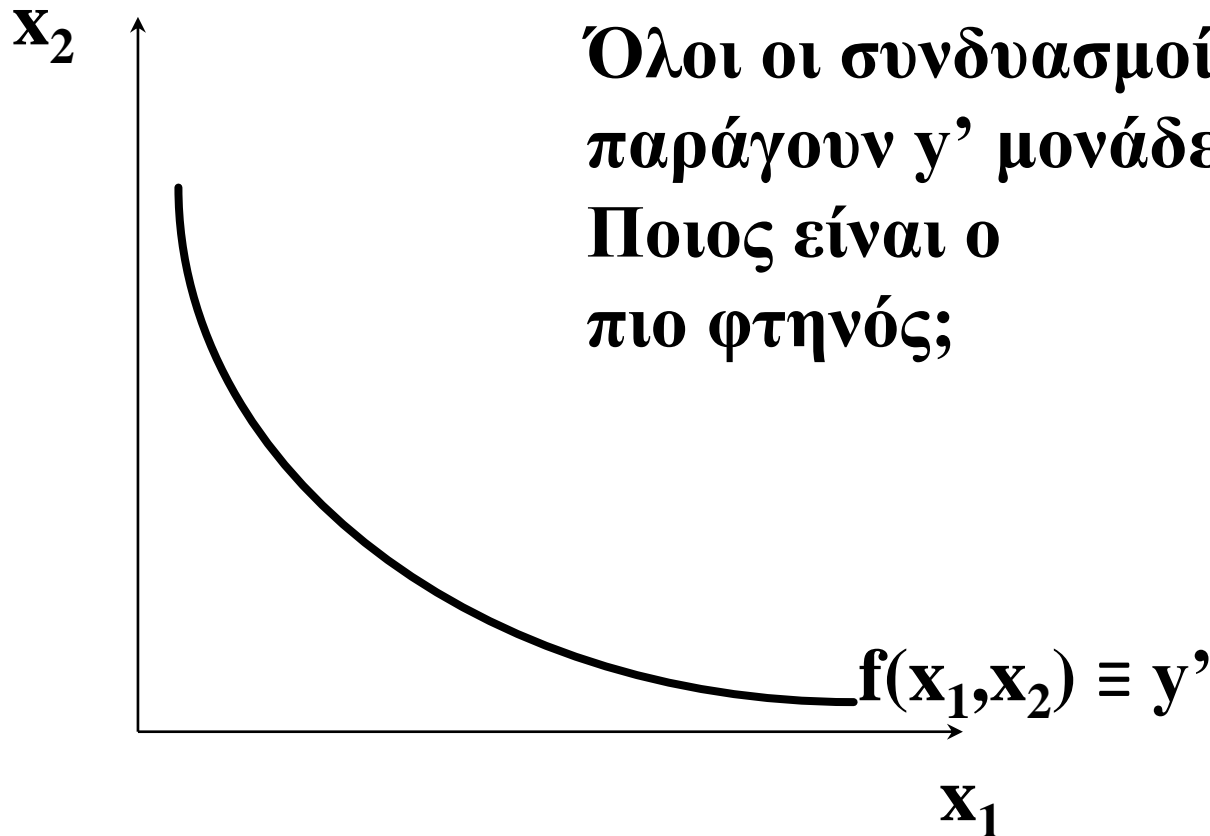
Γραμμές ίσου κόστους



Γραμμές ίσου κόστους

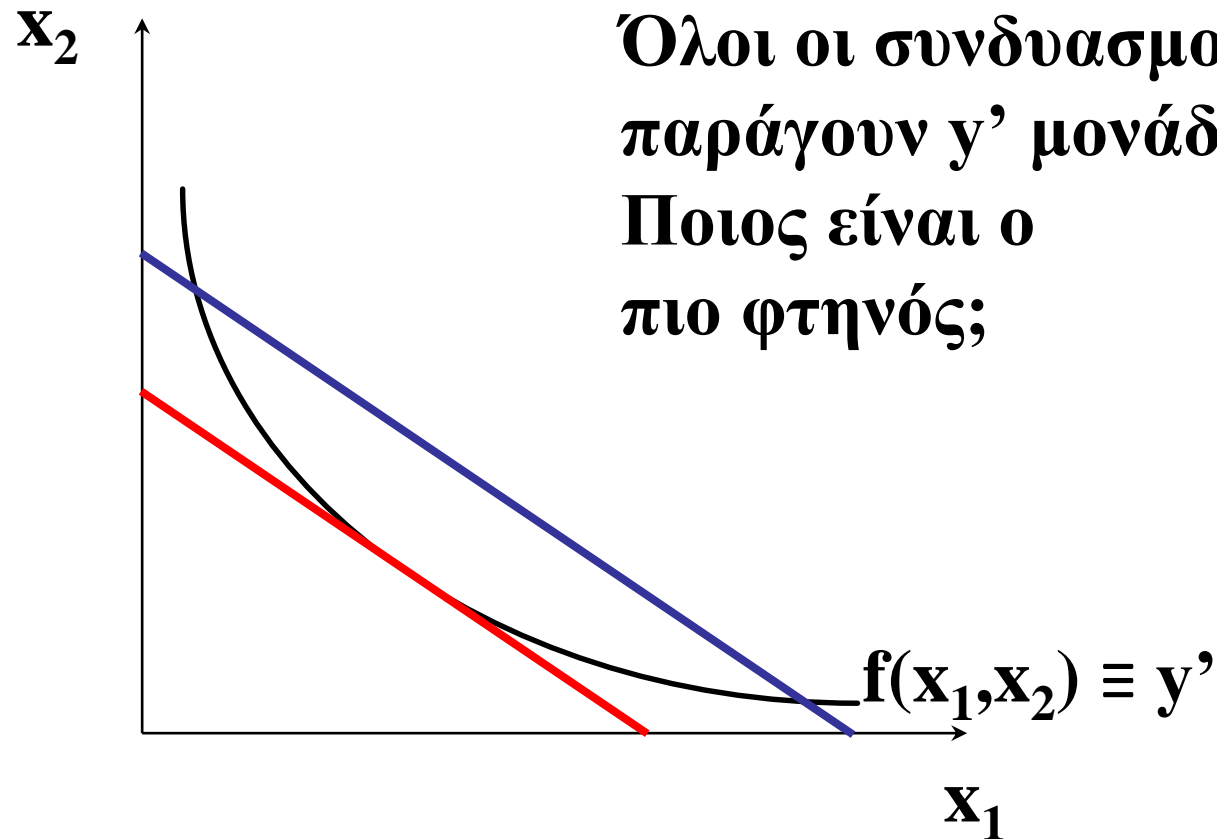


Η γραμμή ίσου προϊόντος



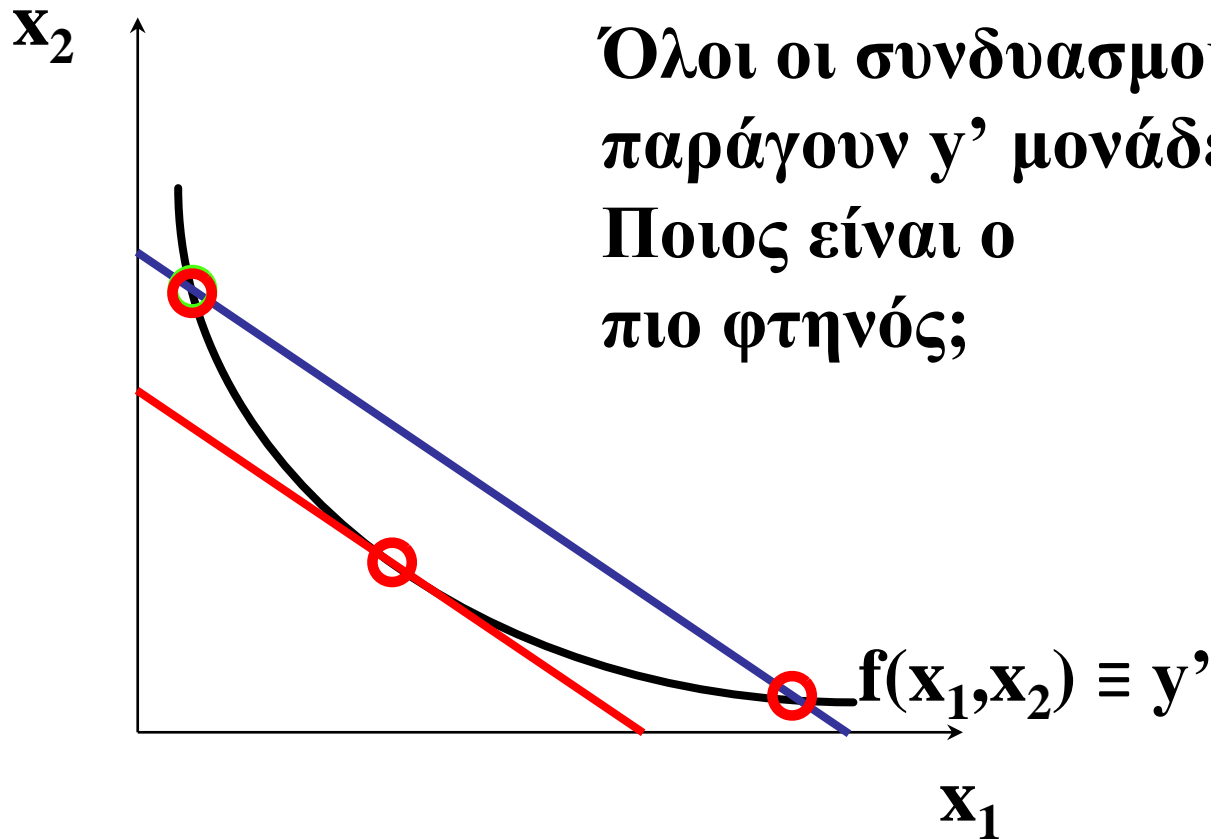
Όλοι οι συνδυασμοί εισροών που παράγουν y' μονάδες προϊόντος. Ποιος είναι ο πιο φτηνός;

Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους

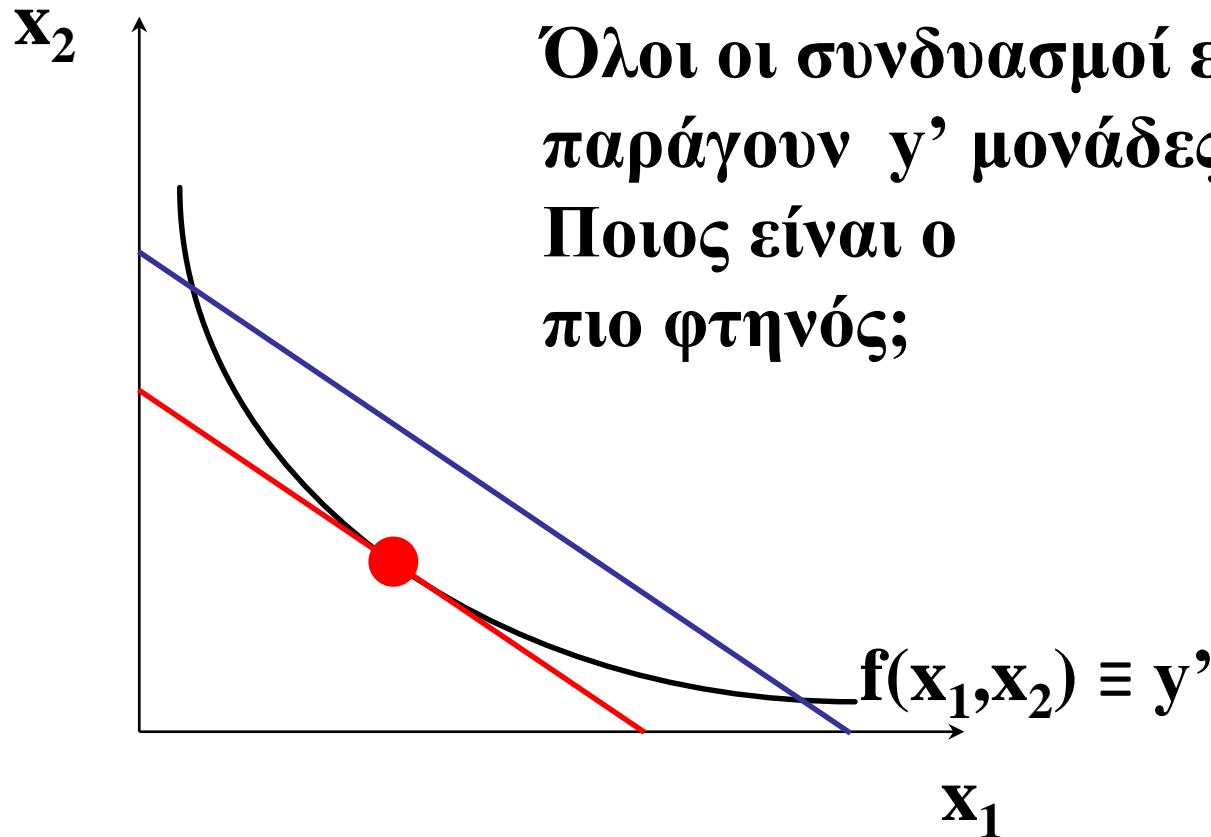


Όλοι οι συνδυασμοί εισροών που παράγουν y' μονάδες προϊόντος. Ποιος είναι ο πιο φτηνός;

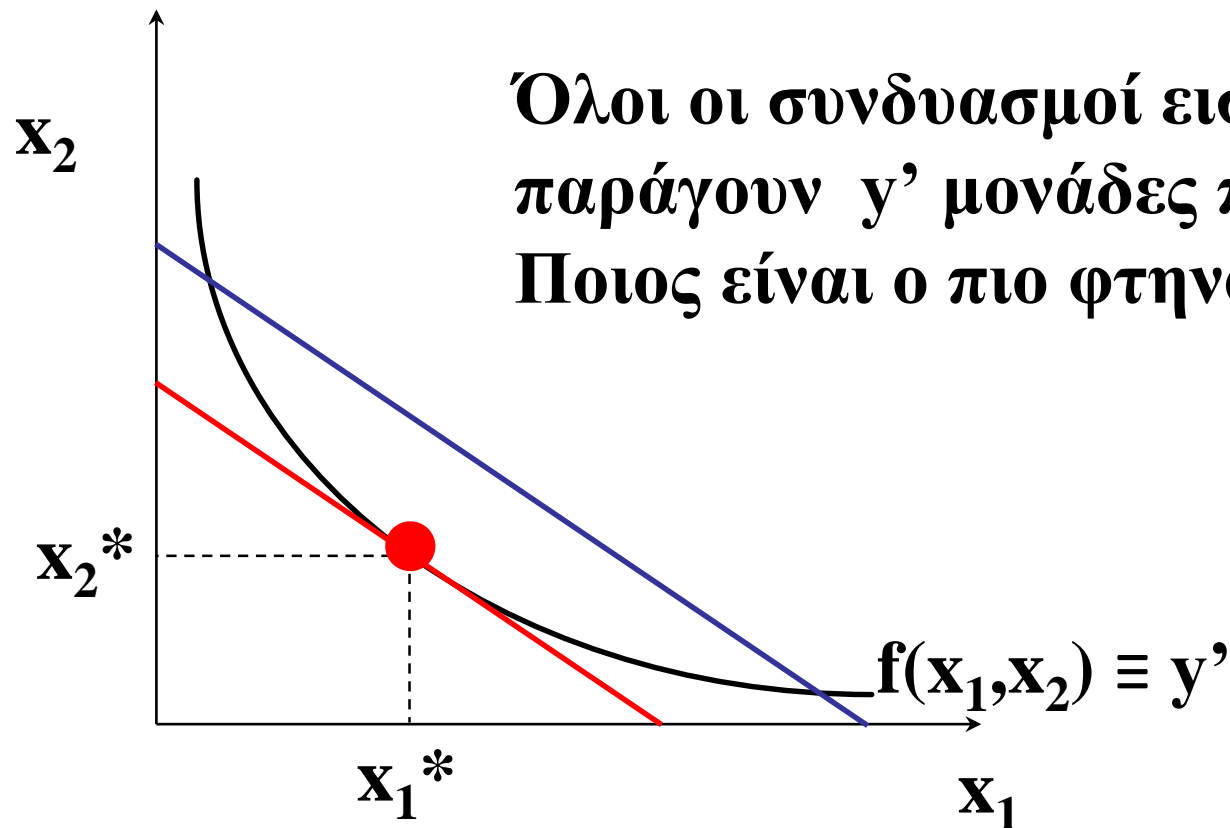
Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους



Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους

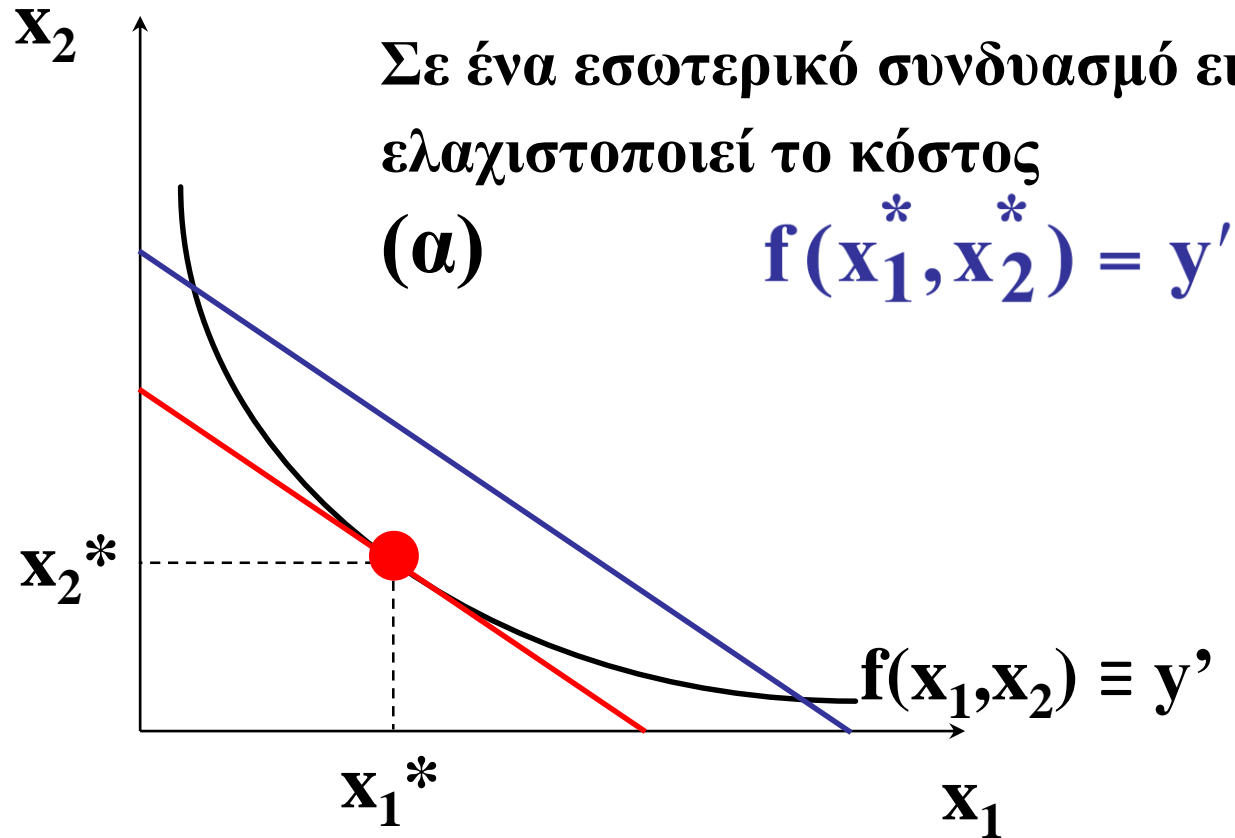


Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους



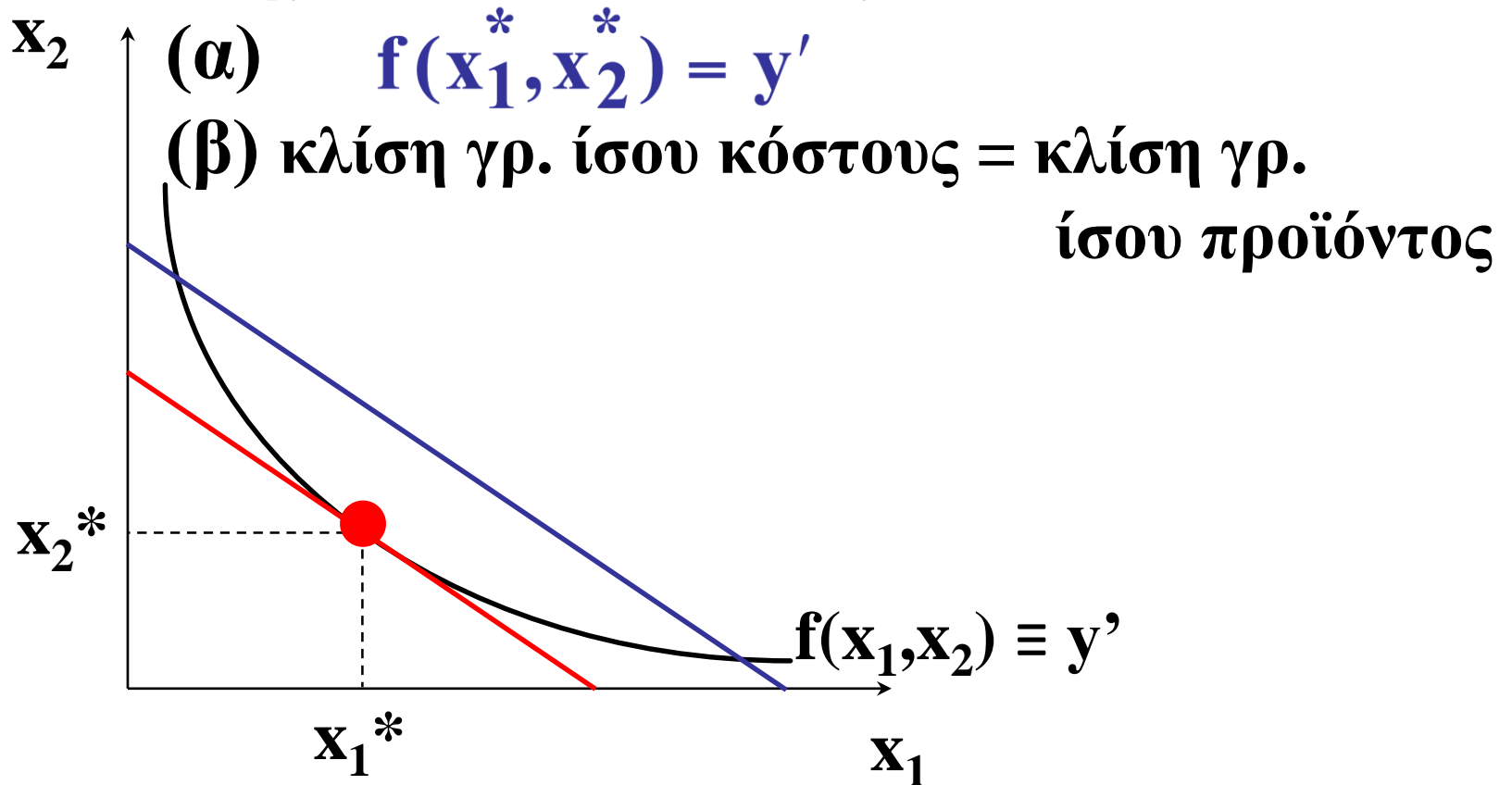
Όλοι οι συνδυασμοί εισροών που παράγουν y' μονάδες προϊόντος. Ποιος είναι ο πιο φτηνός;

Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους



Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους

Σε ένα εσωτερικό συνδυασμό εισροών που ελαχιστοποιεί το κόστος



Το πρόβλημα της ελαχιστοποίησης κόστους

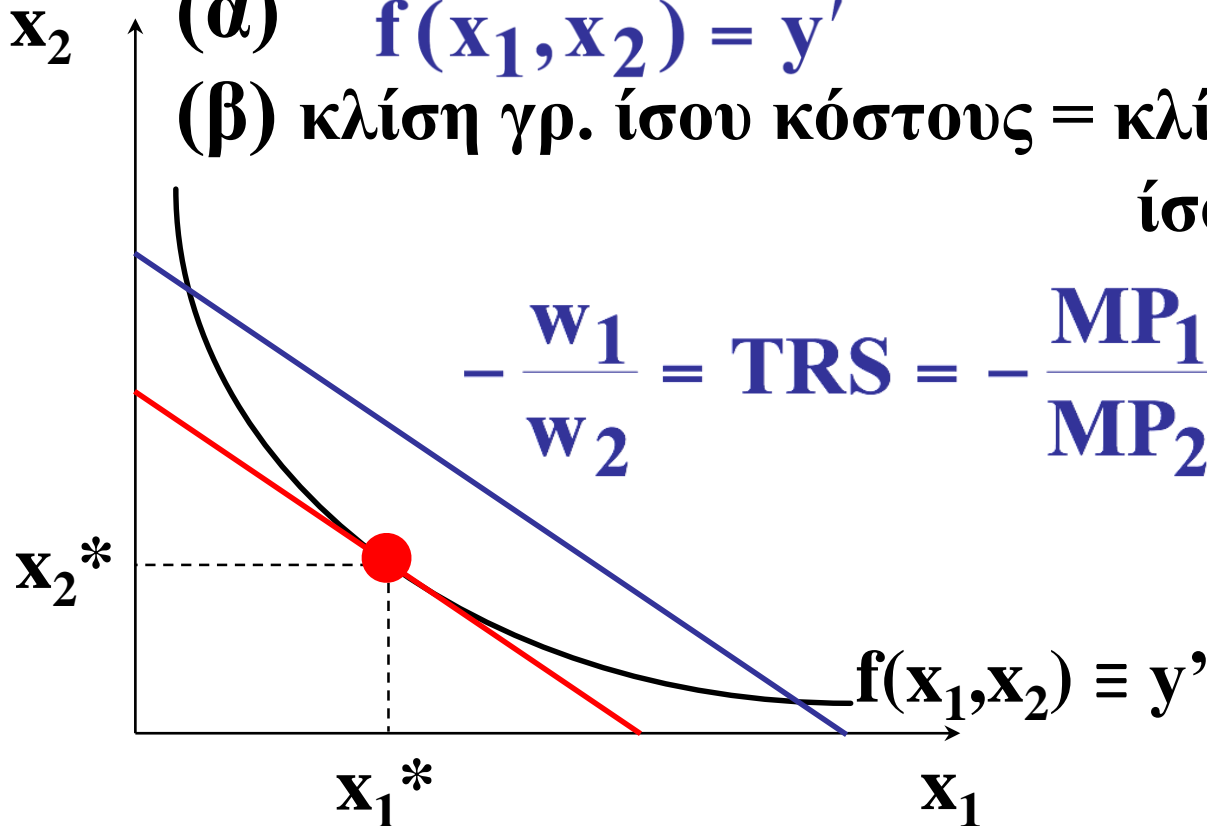
Σε ένα εσωτερικό συνδυασμό εισροών που
ελαχιστοποιεί το κόστος

(α) $f(x_1^*, x_2^*) = y'$

(β) κλίση γρ. ίσου κόστους = κλίση γρ.

ίσου προϊόντος

$$-\frac{w_1}{w_2} = TRS = -\frac{MP_1}{MP_2} \text{ at } (x_1^*, x_2^*).$$





Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Ας πάρουμε μια συνάρτηση παραγωγής Cobb-Douglas

$$y = f(x_1, x_2) = x_1^{1/3} x_2^{2/3}.$$

Οι τιμές των συντελεστών είναι w_1 και w_2 .

Ποιες είναι οι παράγωγες συναρτήσεις ζήτησης της επιχείρησης;

Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Στο συνδυασμό (x_1^*, x_2^*) που ελαχιστοποιεί το κόστος παραγωγής y μονάδων προϊόντος:

(α)
$$y = (x_1^*)^{1/3} (x_2^*)^{2/3} \quad \text{και}$$

(β)

$$\begin{aligned} -\frac{w_1}{w_2} &= -\frac{\partial y / \partial x_1}{\partial y / \partial x_2} = -\frac{(1/3)(x_1^*)^{-2/3} (x_2^*)^{2/3}}{(2/3)(x_1^*)^{1/3} (x_2^*)^{-1/3}} \\ &= -\frac{x_2^*}{2x_1^*}. \end{aligned}$$

Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

$$(a) \quad y = (x_1^*)^{1/3} (x_2^*)^{2/3}$$

$$(b) \quad \frac{w_1}{w_2} = \frac{x_2^*}{2x_1^*}.$$

Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

$$(α) \quad y = (x_1^*)^{1/3} (x_2^*)^{2/3} \quad (β) \quad \frac{w_1}{w_2} = \frac{x_2^*}{2x_1^*}.$$

Από τη (β),
$$x_2^* = \frac{2w_1}{w_2} x_1^*.$$

Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

$$(α) \quad y = (x_1^*)^{1/3} (x_2^*)^{2/3} \quad (β) \quad \frac{w_1}{w_2} = \frac{x_2^*}{2x_1^*}.$$

Από τη (β), $x_2^* = \frac{2w_1}{w_2} x_1^*$.

Αντικαθιστούμε στην (α) και έχουμε

$$y = (x_1^*)^{1/3} \left(\frac{2w_1}{w_2} x_1^* \right)^{2/3} = \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{2/3} x_1^*.$$

Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

$$(α) \quad y = (x_1^*)^{1/3} (x_2^*)^{2/3} \quad (β) \quad \frac{w_1}{w_2} = \frac{x_2^*}{2x_1^*}.$$

Από τη (β), $x_2^* = \frac{2w_1}{w_2} x_1^*$.

Αντικαθιστούμε στην (α) και έχουμε

$$y = (x_1^*)^{1/3} \left(\frac{2w_1}{w_2} x_1^* \right)^{2/3} = \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{2/3} x_1^*.$$

και $x_1^* = \left(\frac{w_2}{2w_1} \right)^{2/3} y$ Είναι η παράγωγη ζήτηση για την εισροή 1.



Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Αφού $x_2^* = \frac{2w_1}{w_2} x_1^*$ και $x_1^* = \left(\frac{w_2}{2w_1}\right)^{2/3} y$

$$x_2^* = \frac{2w_1}{w_2} \left(\frac{w_2}{2w_1}\right)^{2/3} y = \left(\frac{2w_1}{w_2}\right)^{1/3} y$$

Είναι η παράγωγη ζήτηση για την εισροή 2.

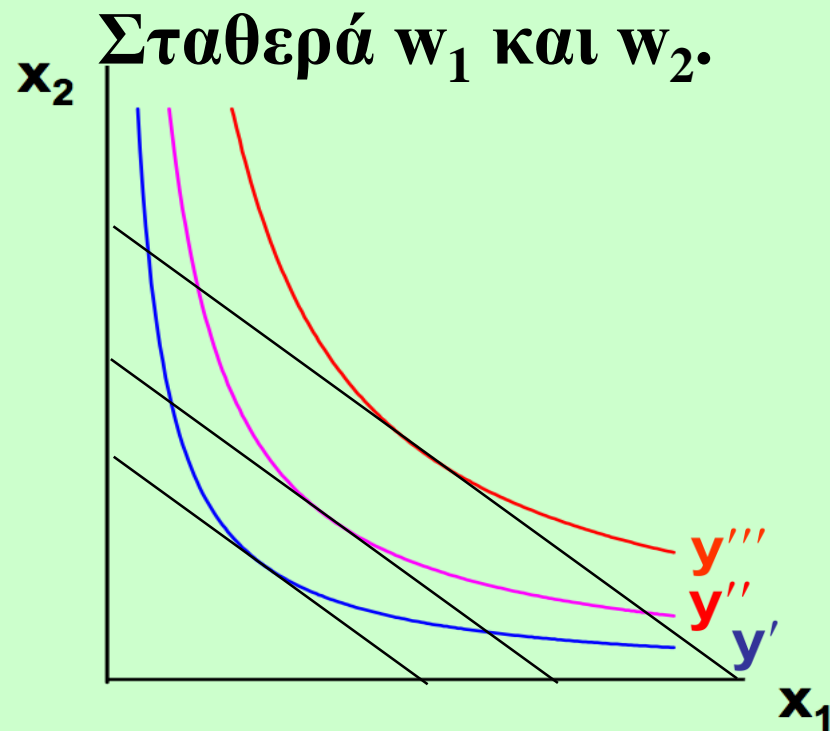


Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

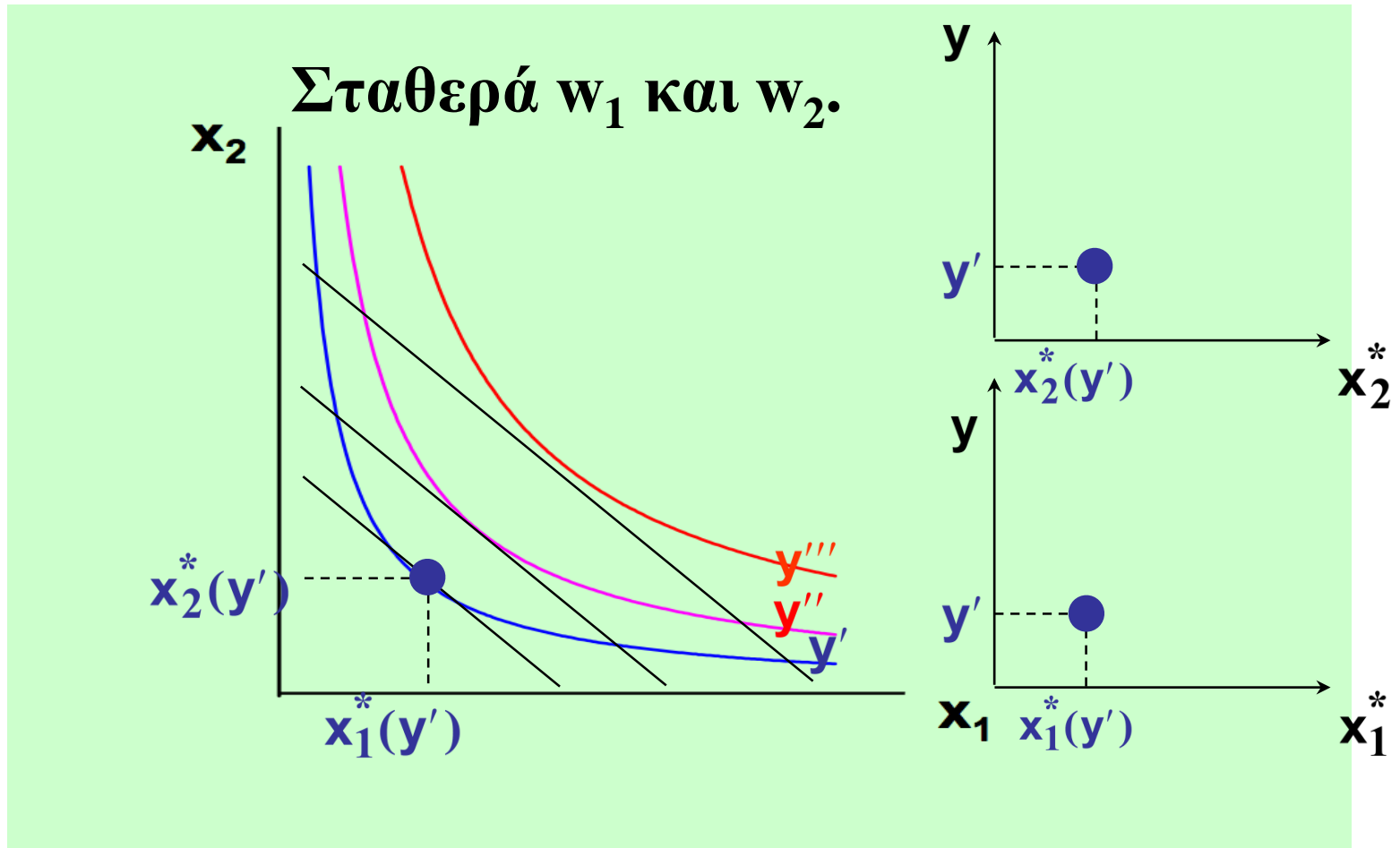
Επομένως ο πιο φτηνός συνδυασμός εισροών που παράγουν y μονάδες προϊόντος είναι

$$\begin{aligned} & \left(x_1^*(w_1, w_2, y), x_2^*(w_1, w_2, y) \right) \\ &= \left(\left(\frac{w_2}{2w_1} \right)^{2/3} y, \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{1/3} y \right). \end{aligned}$$

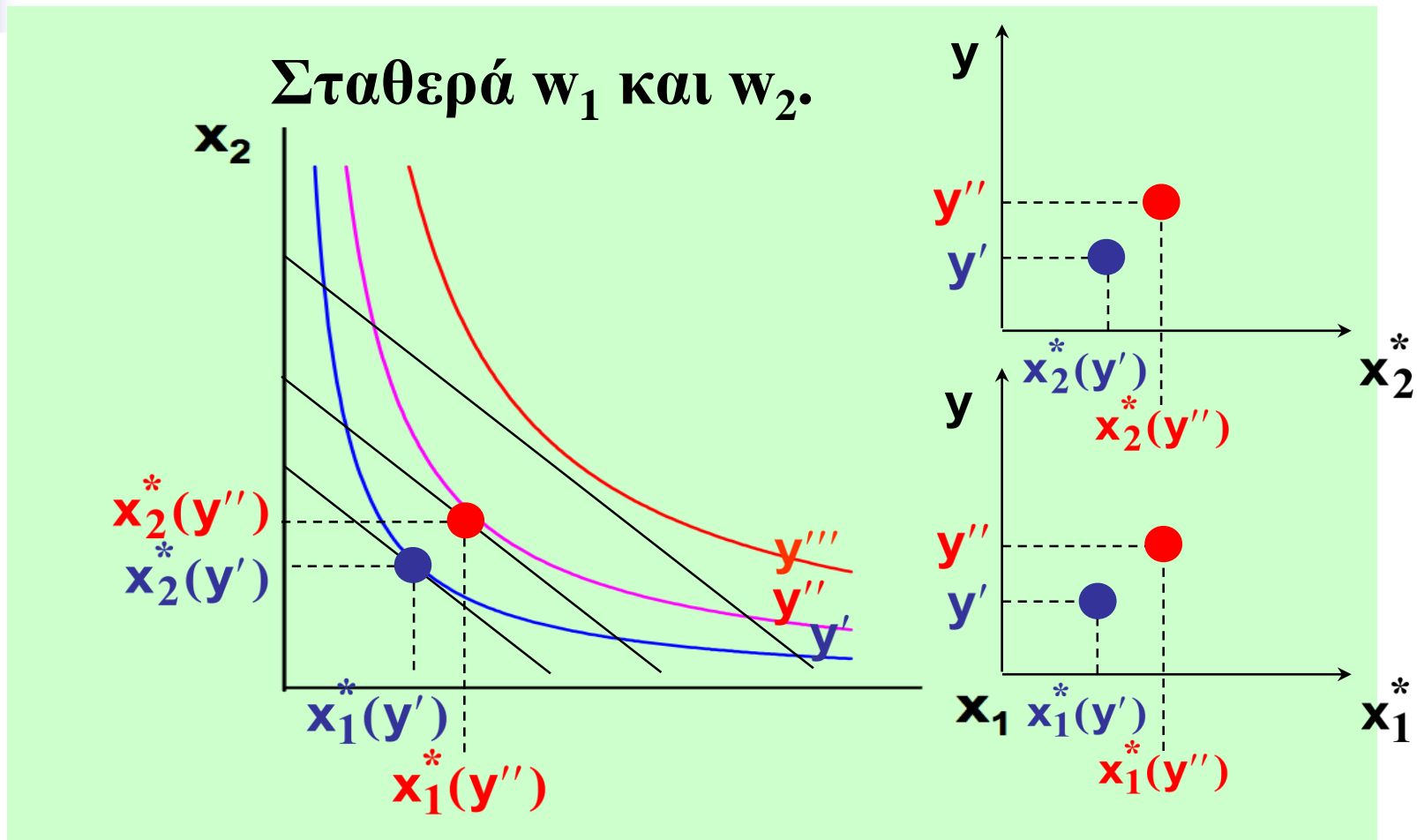
Παράγωγες συναρτήσεις ζήτησης συντελεστών



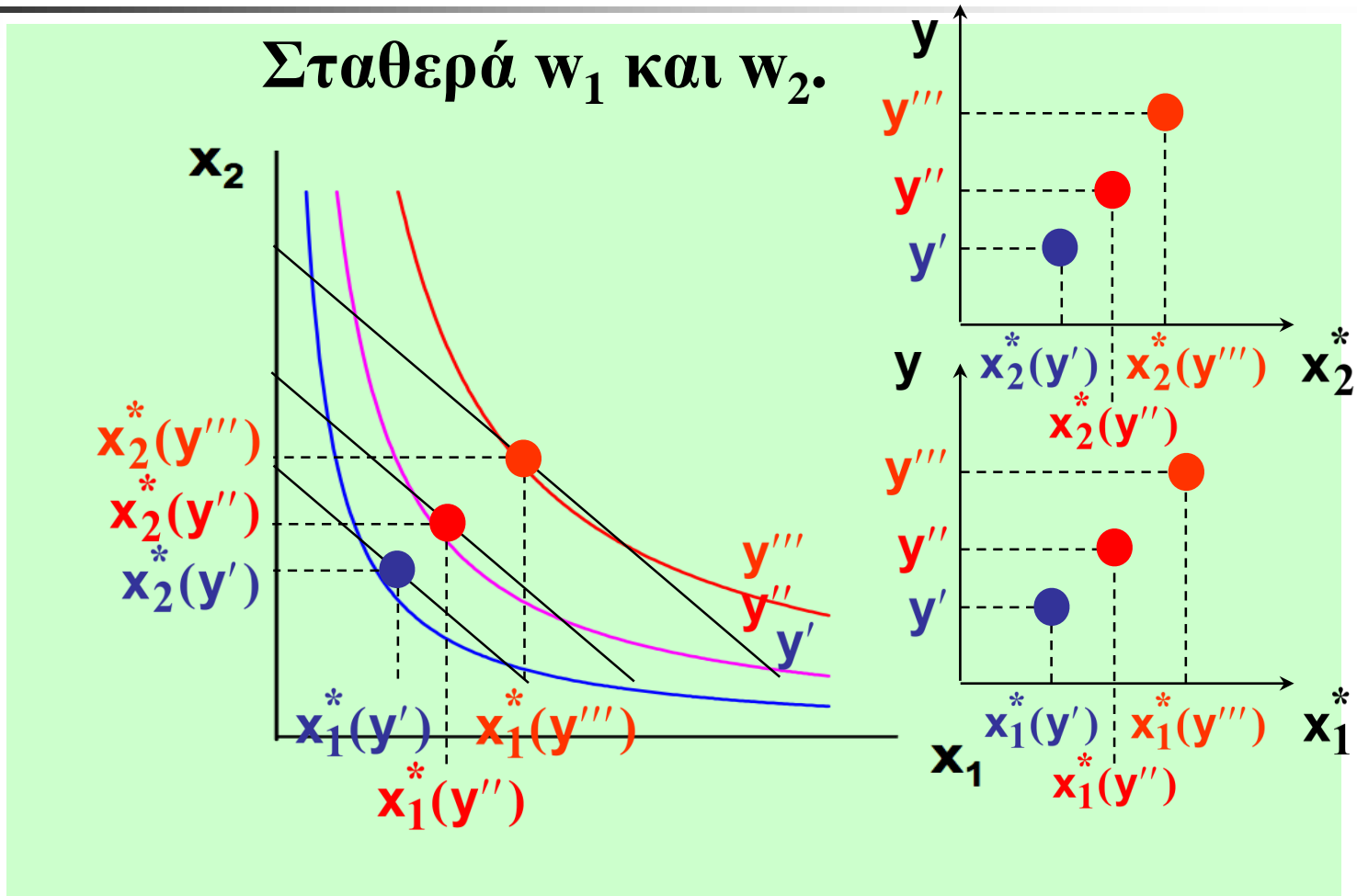
Παράγωγες καμπύλες ζήτησης συντελεστών



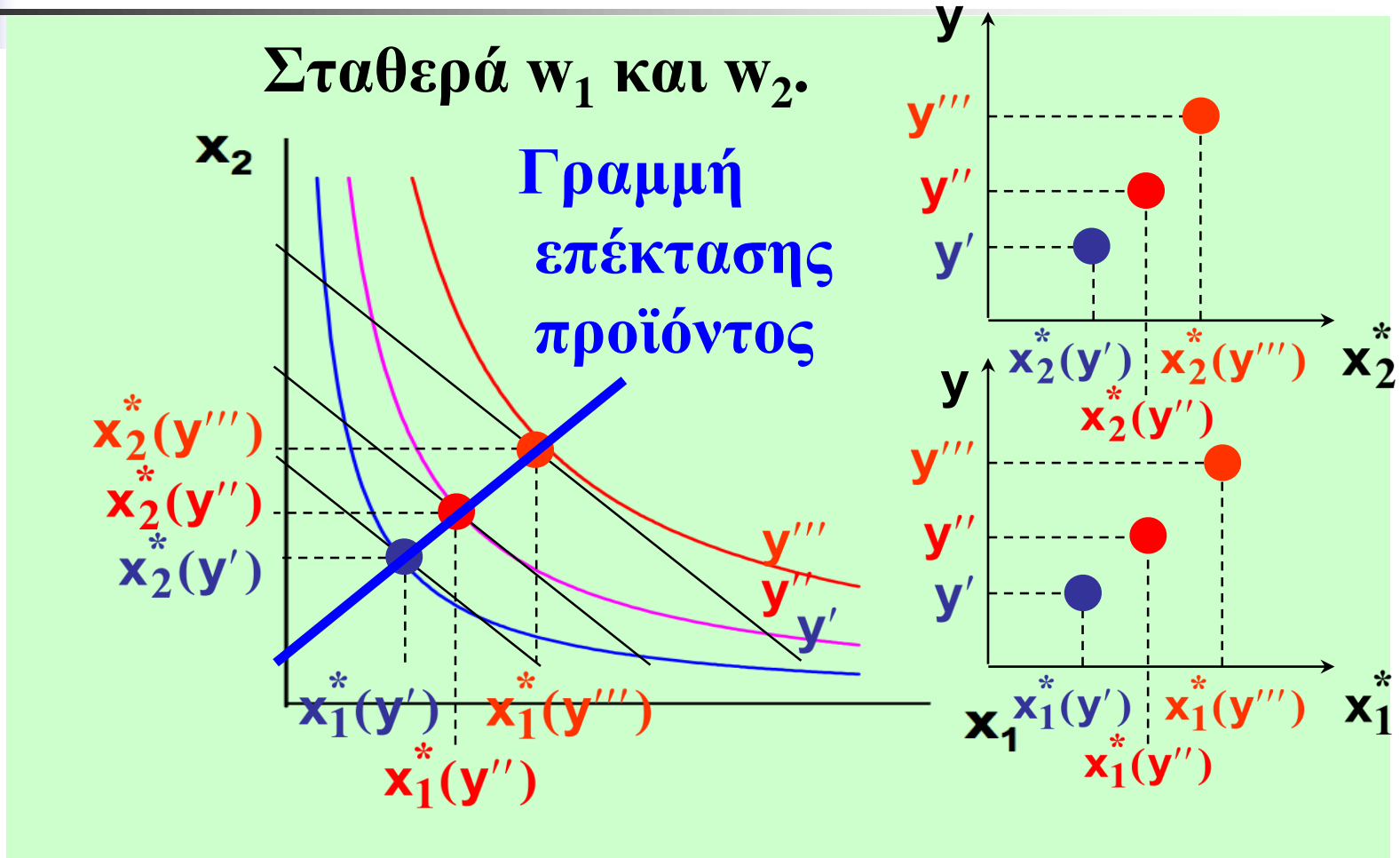
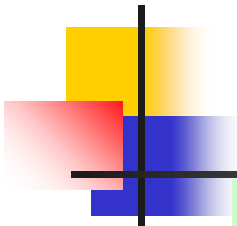
Παράγωγες καμπύλες ζήτησης συντελεστών



Παράγωγες καμπύλες ζήτησης συντελεστών

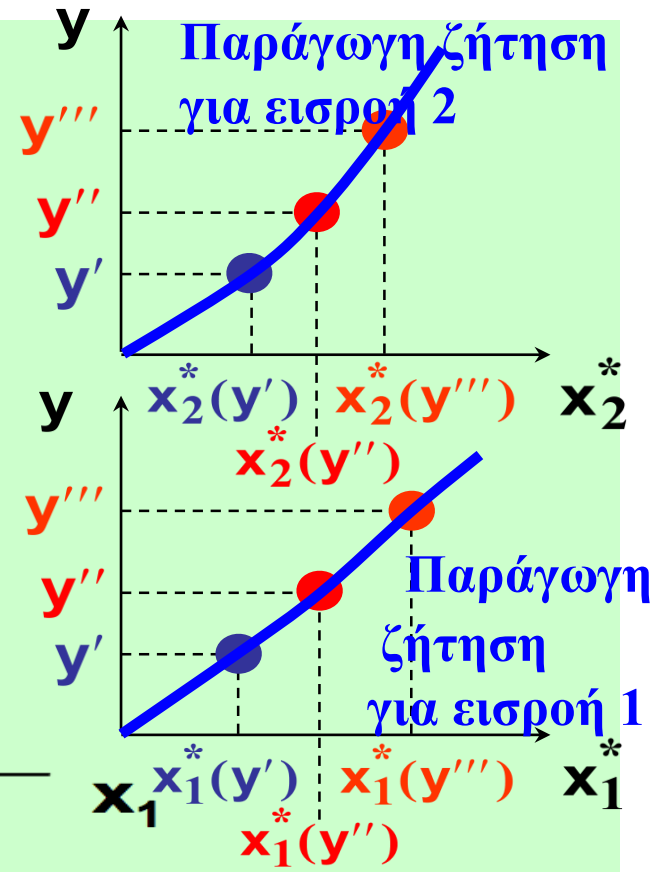
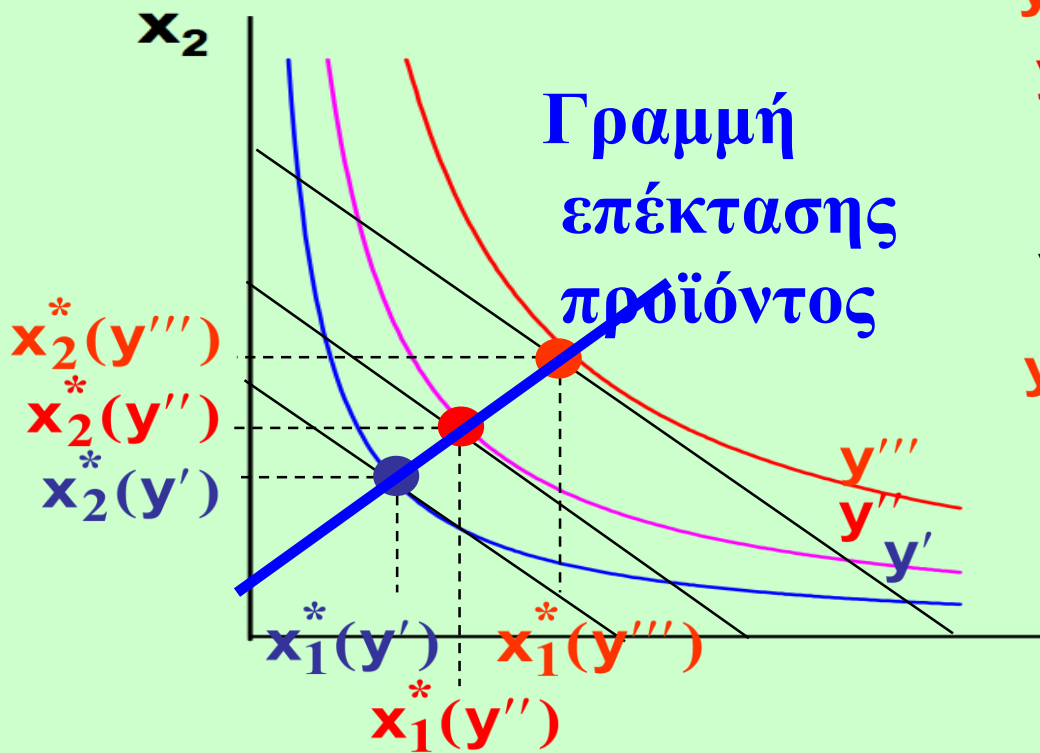


Παράγωγες καμπύλες ζήτησης συντελεστών



Παράγωγες καμπύλες ζήτησης συντελεστών

Σταθερά w_1 και w_2 .





Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Για τη συνάρτηση παραγωγής

$$y = f(x_1, x_2) = x_1^{1/3} x_2^{2/3}$$

Ο πιο φτηνός συνδυασμός εισροών που παράγει y μονάδες προϊόντος είναι

$$\begin{aligned} & \left(x_1^*(w_1, w_2, y), x_2^*(w_1, w_2, y) \right) \\ &= \left(\left(\frac{w_2}{2w_1} \right)^{2/3} y, \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{1/3} y \right). \end{aligned}$$



Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Και η συνάρτηση συνολικού κόστους είναι

$$c(w_1, w_2, y) = w_1 x_1^*(w_1, w_2, y) + w_2 x_2^*(w_1, w_2, y)$$



Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Και η συνάρτηση συνολικού κόστους είναι

$$\begin{aligned}c(w_1, w_2, y) &= w_1 x_1^*(w_1, w_2, y) + w_2 x_2^*(w_1, w_2, y) \\ &= w_1 \left(\frac{w_2}{2w_1} \right)^{2/3} y + w_2 \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{1/3} y\end{aligned}$$



Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Και η συνάρτηση συνολικού κόστους είναι

$$\begin{aligned}c(w_1, w_2, y) &= w_1 x_1^*(w_1, w_2, y) + w_2 x_2^*(w_1, w_2, y) \\ &= w_1 \left(\frac{w_2}{2w_1} \right)^{2/3} y + w_2 \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{1/3} y \\ &= \left(\frac{1}{2} \right)^{2/3} w_1^{1/3} w_2^{2/3} y + 2^{1/3} w_1^{1/3} w_2^{2/3} y\end{aligned}$$

Ελαχιστοποίηση κόστους: Cobb-Douglas

Και η συνάρτηση συνολικού κόστους είναι

$$\begin{aligned}c(w_1, w_2, y) &= w_1 x_1^*(w_1, w_2, y) + w_2 x_2^*(w_1, w_2, y) \\ &= w_1 \left(\frac{w_2}{2w_1} \right)^{2/3} y + w_2 \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{1/3} y \\ &= \left(\frac{1}{2} \right)^{2/3} w_1^{1/3} w_2^{2/3} y + 2^{1/3} w_1^{1/3} w_2^{2/3} y \\ &= 3 \left(\frac{w_1 w_2^2}{4} \right)^{1/3} y.\end{aligned}$$

Ελαχιστοποίηση κόστους: τέλεια συμπληρωματικά

Η συνάρτηση παραγωγής της επιχείρησης είναι

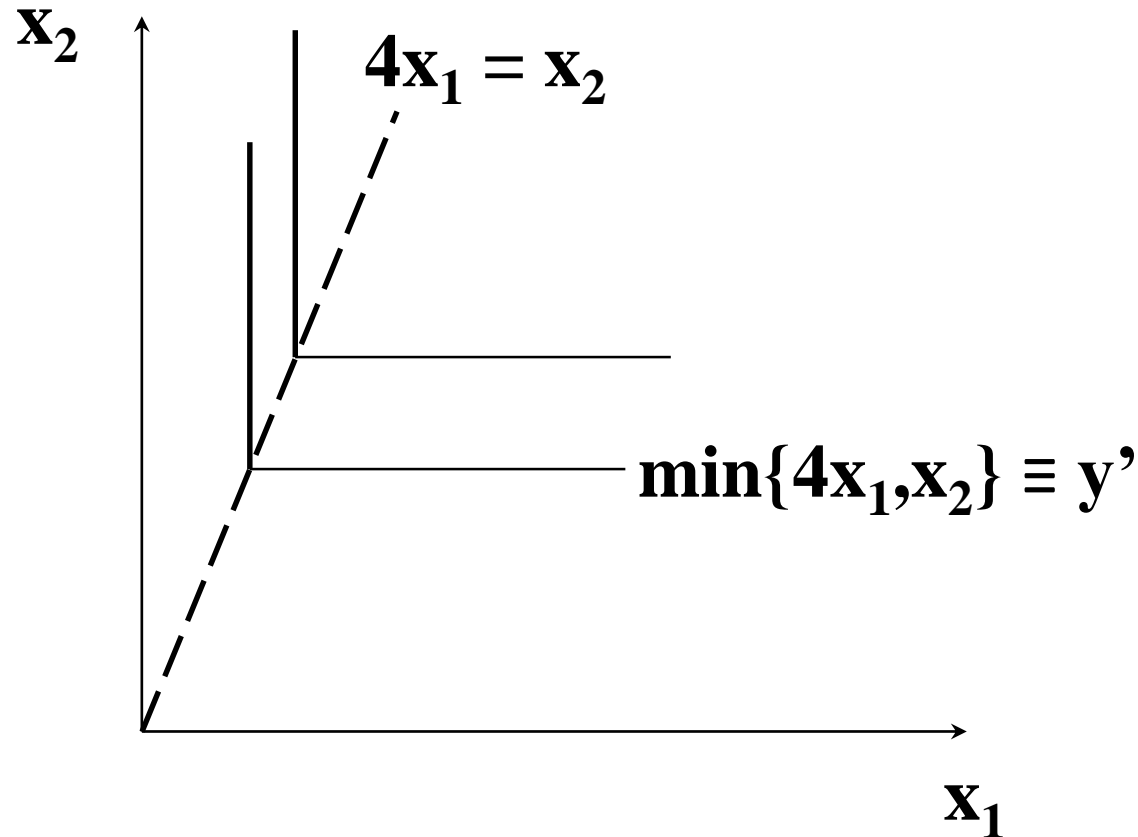
$$y = \min\{4x_1, x_2\}.$$

Οι τιμές των εισροών w_1 και w_2 είναι δεδομένες.

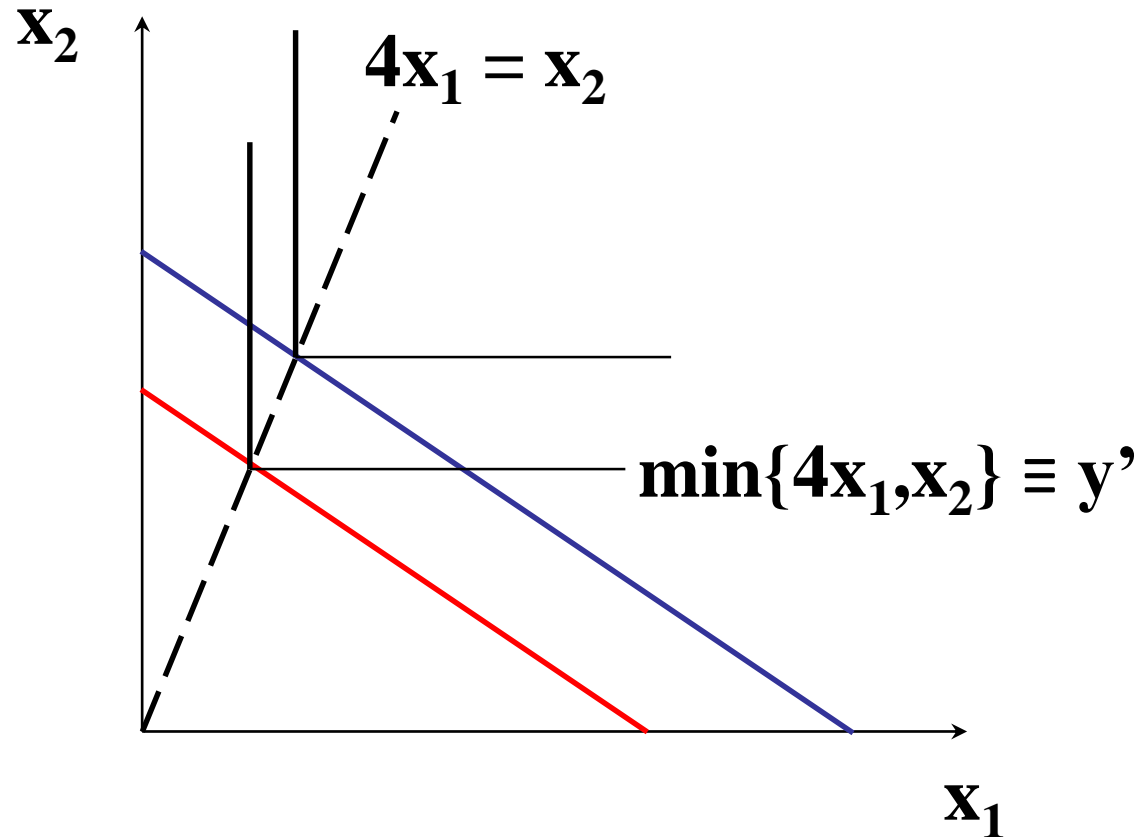
Ποιες είναι οι παράγωγες συναρτήσεις ζήτησης για τις εισροές 1 και 2;

Ποια είναι η συνάρτηση συνολικού κόστους;

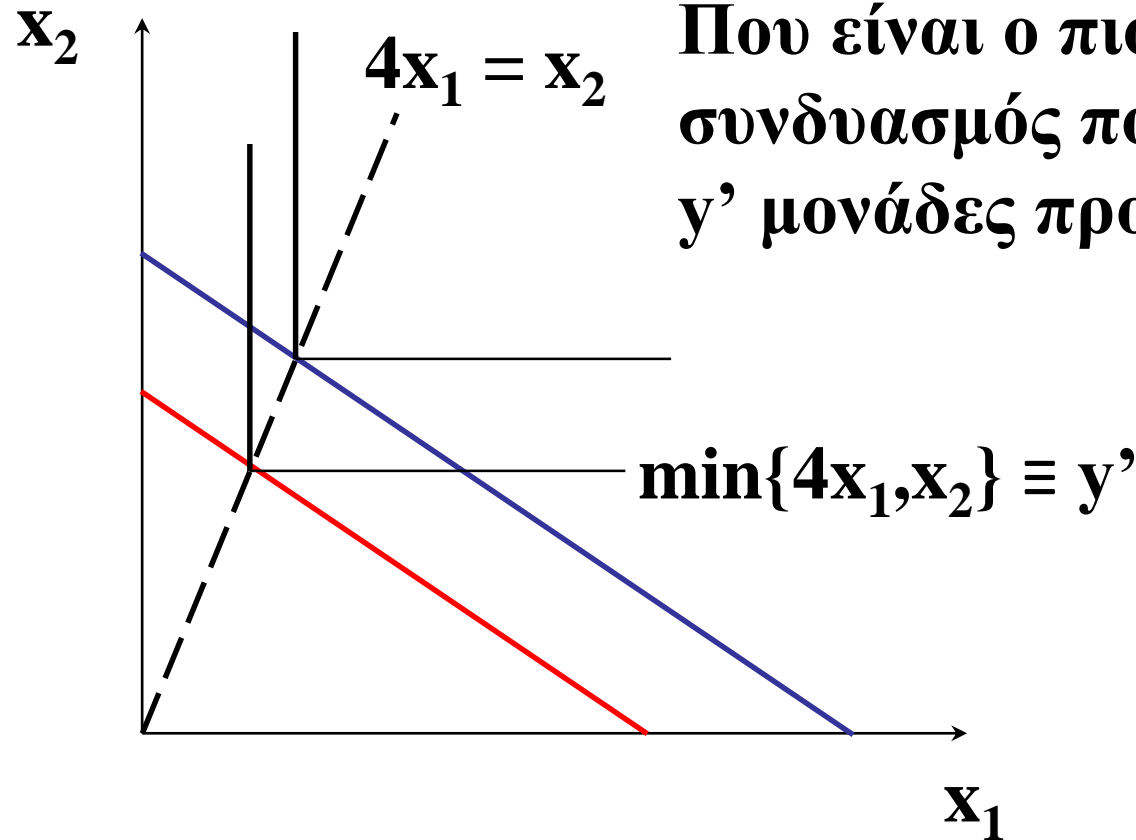
Ελαχιστοποίηση κόστους: τέλεια συμπληρωματικά



Ελαχιστοποίηση κόστους: τέλεια συμπληρωματικά

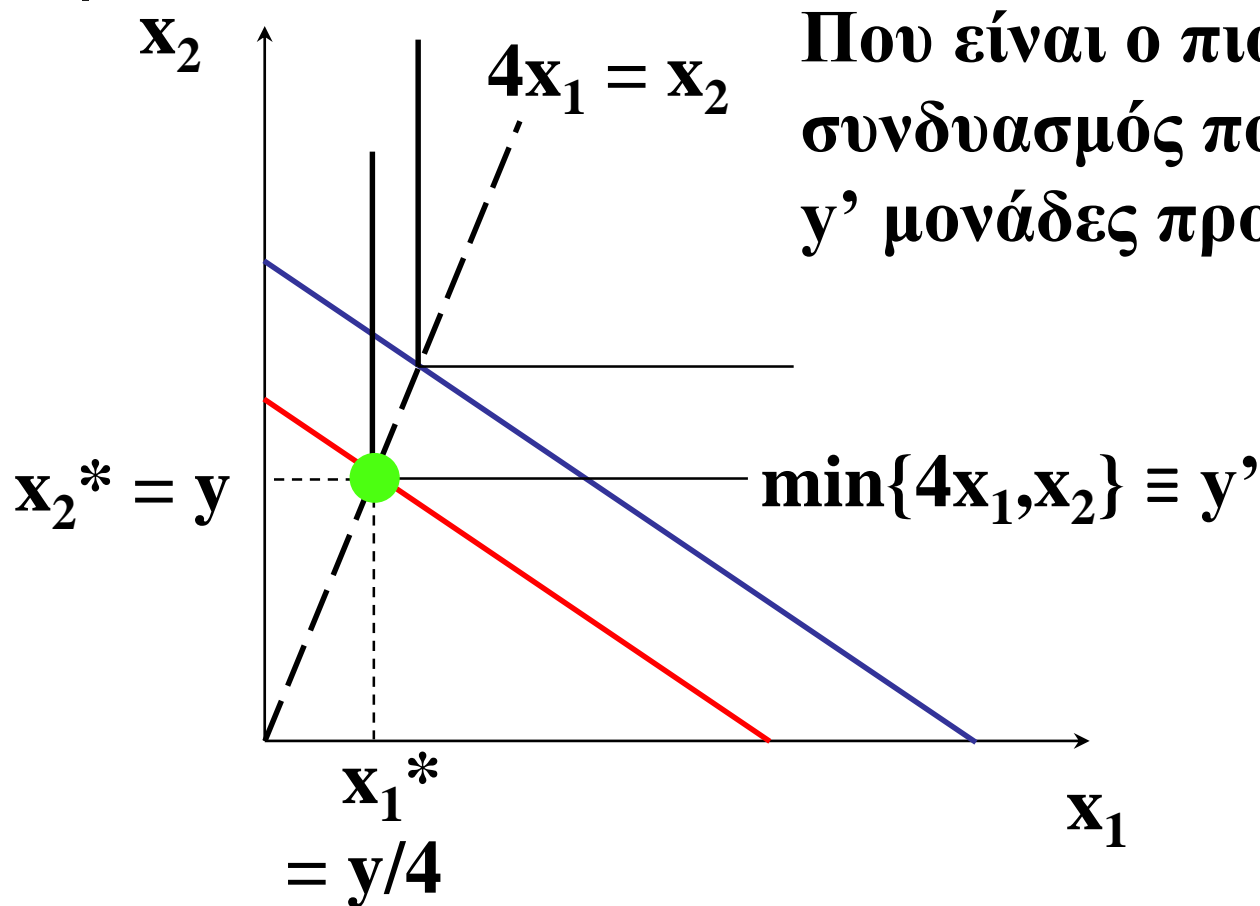


Ελαχιστοποίηση κόστους: τέλεια συμπληρωματικά



Που είναι ο πιο φτηνός
συνδυασμός που παράγει
 y' μονάδες προϊόντος;

Ελαχιστοποίηση κόστους: τέλεια συμπληρωματικά



Που είναι ο πιο φτηνός
συνδυασμός που παράγει
 y' μονάδες προϊόντος;



Ελαχιστοποίηση κόστους: τέλεια συμπληρωματικά

Η συνάρτηση παραγωγής της επιχείρησης είναι

$$y = \min\{4x_1, x_2\}$$

και οι παράγωγες συναρτήσεις ζήτησης

$$x_1^*(w_1, w_2, y) = \frac{y}{4} \quad \text{και} \quad x_2^*(w_1, w_2, y) = y.$$



Ελαχιστοποίηση κόστους: τέλεια συμπληρωματικά

Η συνάρτηση παραγωγής της επιχείρησης είναι

$$y = \min\{4x_1, x_2\}$$

και οι παράγωγες συναρτήσεις ζήτησης

$$x_1^*(w_1, w_2, y) = \frac{y}{4} \quad \text{και} \quad x_2^*(w_1, w_2, y) = y.$$

Άρα η συνάρτηση συνολικού κόστους είναι

$$\begin{aligned} c(w_1, w_2, y) &= w_1 x_1^*(w_1, w_2, y) \\ &\quad + w_2 x_2^*(w_1, w_2, y) \\ &= w_1 \frac{y}{4} + w_2 y = \left(\frac{w_1}{4} + w_2 \right) y. \end{aligned}$$

Μέσο συνολικό κόστος παραγωγής (ΜΣΚ)

Για θετικά επίπεδα προϊόντος y , το μέσο συνολικό κόστος μιας επιχείρησης που παράγει y μονάδες είναι

$$AC(w_1, w_2, y) = \frac{c(w_1, w_2, y)}{y}.$$

Αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Οι ιδιότητες των αποδόσεων κλίμακας μιας επιχείρησης προσδιορίζουν το πώς μεταβάλλεται το μέσο κόστος σε σχέση με το επίπεδο του προϊόντος.

Ας υποθέσουμε ότι η επιχείρηση παράγει y μονάδες προϊόντος.

Πώς μεταβάλλεται το μέσο κόστος της επιχείρησης αν η επιχείρηση παράγει $2y$ μονάδες προϊόντος;

Σταθερές αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Αν μια επιχείρηση έχει σταθερές αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y σε $2y$ απαιτεί το διπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Σταθερές αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Αν μια επιχείρηση έχει **σταθερές** αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y σε $2y$ απαιτεί το διπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Το συνολικό κόστος παραγωγής διπλασιάζεται.

Σταθερές αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Αν μια επιχείρηση έχει σταθερές αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y σε $2y$ απαιτεί το διπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Το συνολικό κόστος παραγωγής διπλασιάζεται

Το μέσο κόστος παραγωγής δεν μεταβάλλεται.

Φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ



Αν μια επιχείρηση έχει **φθίνουσες** αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y' σε $2y'$ απαιτεί υπερδιπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Αν μια επιχείρηση έχει φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y σε $2y$ απαιτεί υπερδιπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Το συνολικό κόστος παραγωγής υπερδιπλασιάζεται.

Φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Αν μια επιχείρηση έχει φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y σε $2y$ απαιτεί υπερδιπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Το συνολικό κόστος παραγωγής υπερδιπλασιάζεται

Το μέσο κόστος παραγωγής αυξάνεται.

Αύξουσες αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Αν μια επιχείρηση έχει **αύξουσες** αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y' σε $2y'$ απαιτεί υποδιπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Αύξουσες αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

Αν μια επιχείρηση έχει αύξουσες αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y σε $2y$ απαιτεί υποδιπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών. Το συνολικό κόστος παραγωγής υποδιπλασιάζεται.

Αύξουσες αποδόσεις κλίμακας και ΜΣΚ

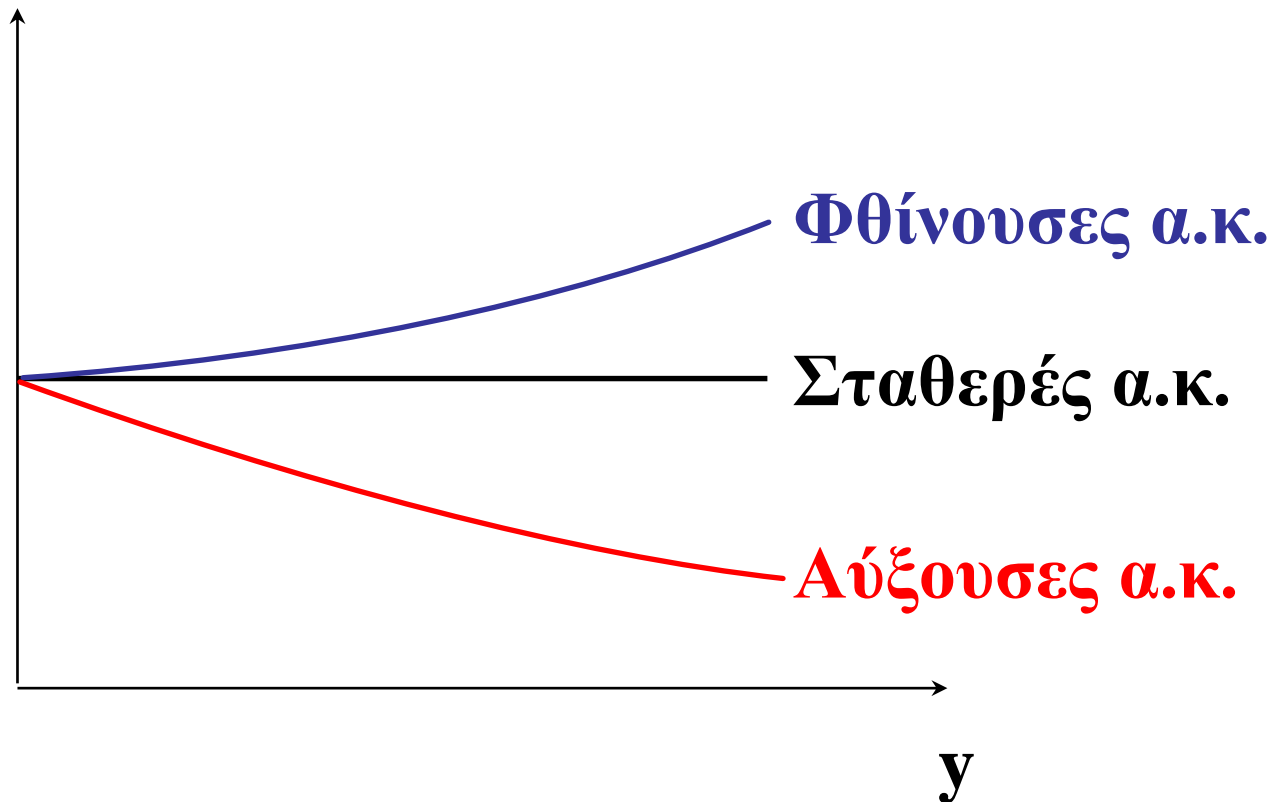
Αν μια επιχείρηση έχει αύξουσες αποδόσεις κλίμακας, τότε ο διπλασιασμός του επιπέδου του προϊόντος από y σε $2y$ απαιτεί υποδιπλασιασμό των ποσοτήτων των εισροών.

Το συνολικό κόστος παραγωγής υποδιπλασιάζεται.

Το μέσο κόστος παραγωγής μειώνεται

Αποδόσεις κλίμακας και ΣΚ

Μονάδα
προϊόντος
 $AC(y)$



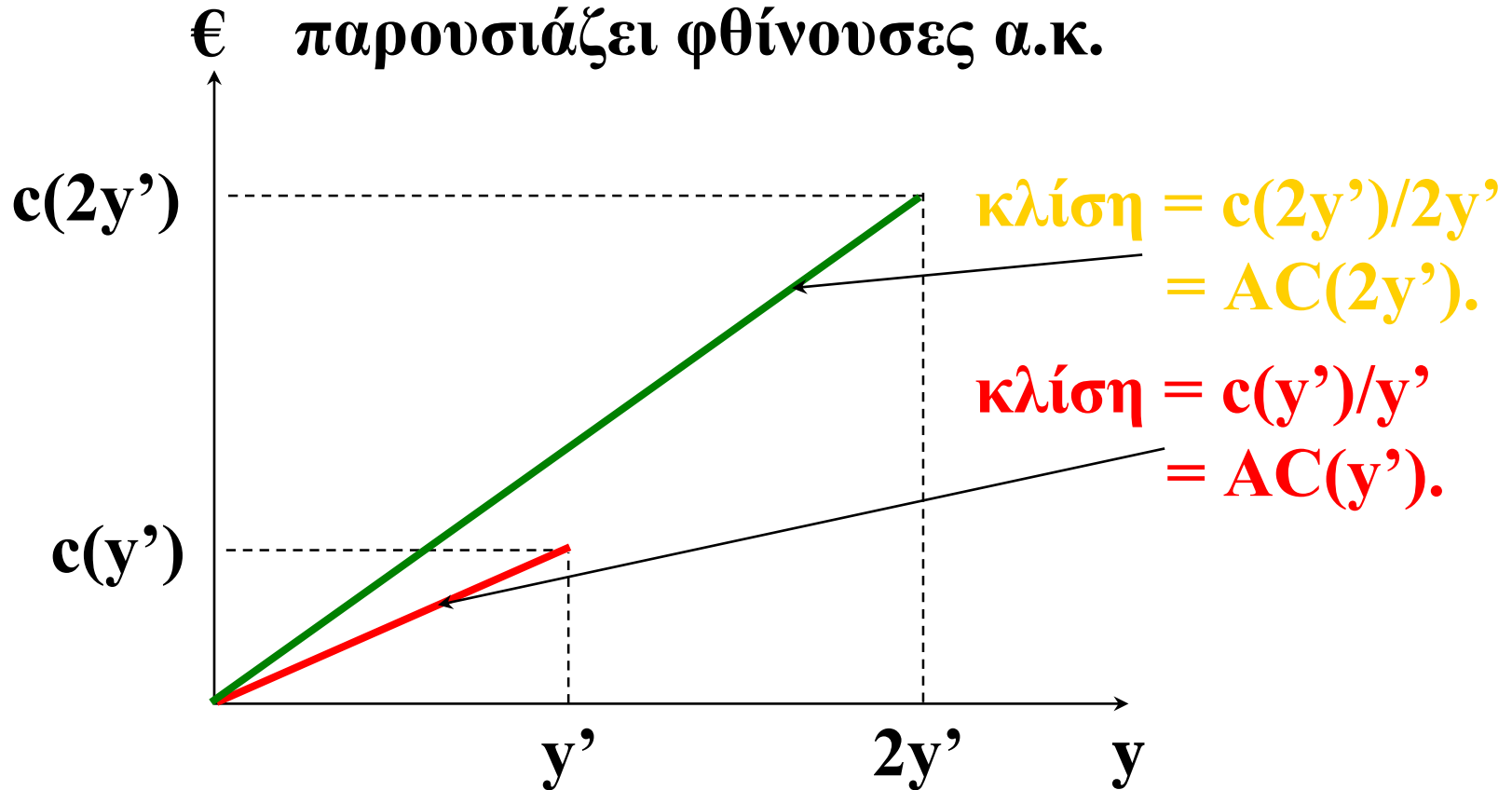


Αποδόσεις κλίμακας και ΣΚ

Τι συνεπάγονται τα πιο πάνω για το σχήμα των συναρτήσεων συνολικού κόστους;

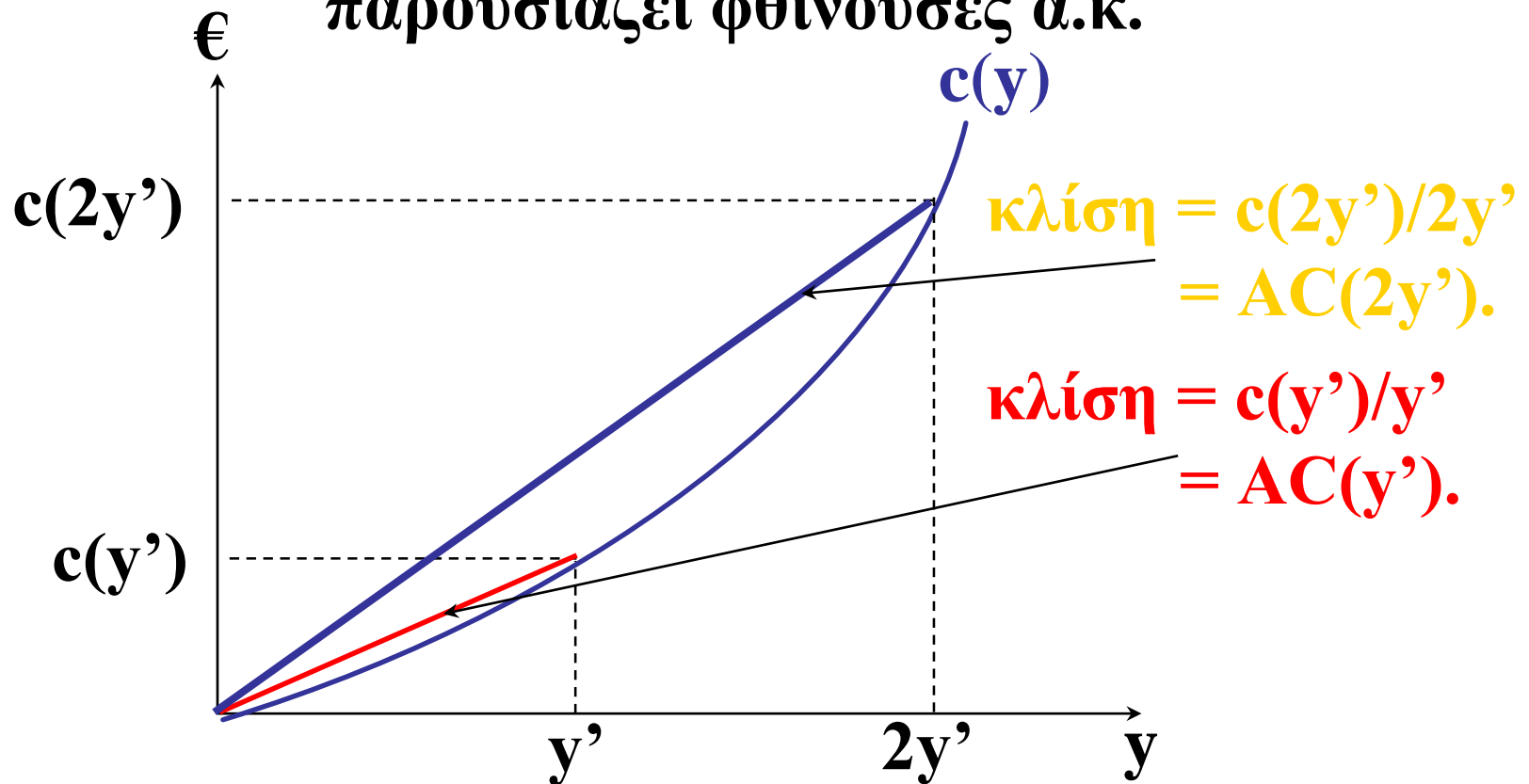
Αποδόσεις κλίμακας και ΣΚ

Το Μ.Κ αυξάνει με το y αν η τεχνολογία παρουσιάζει φθίνουσες α.κ.



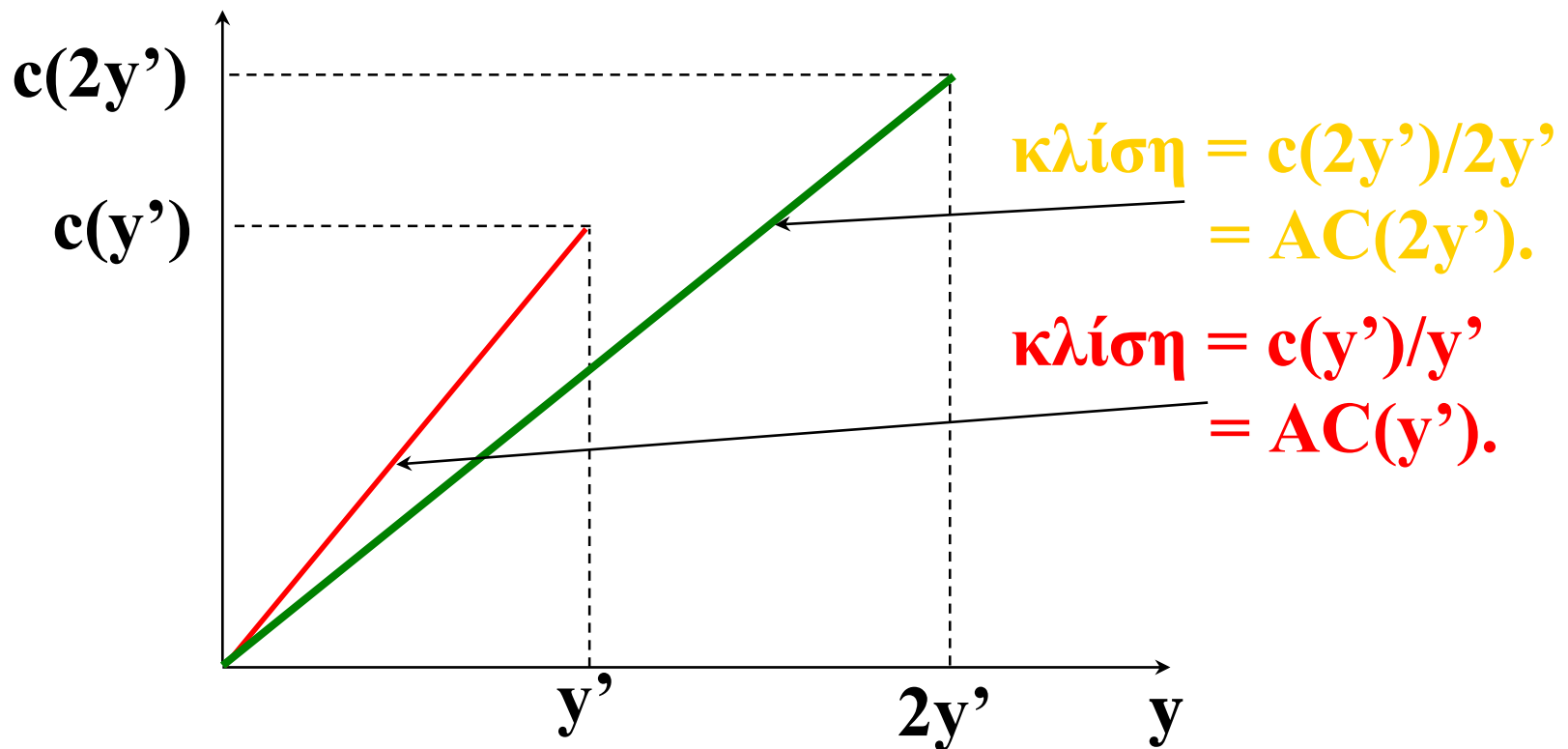
Αποδόσεις κλίμακας και ΣΚ

Το Μ.Κ αυξάνει με το y αν η τεχνολογία παρουσιάζει φθίνουσες α.κ.



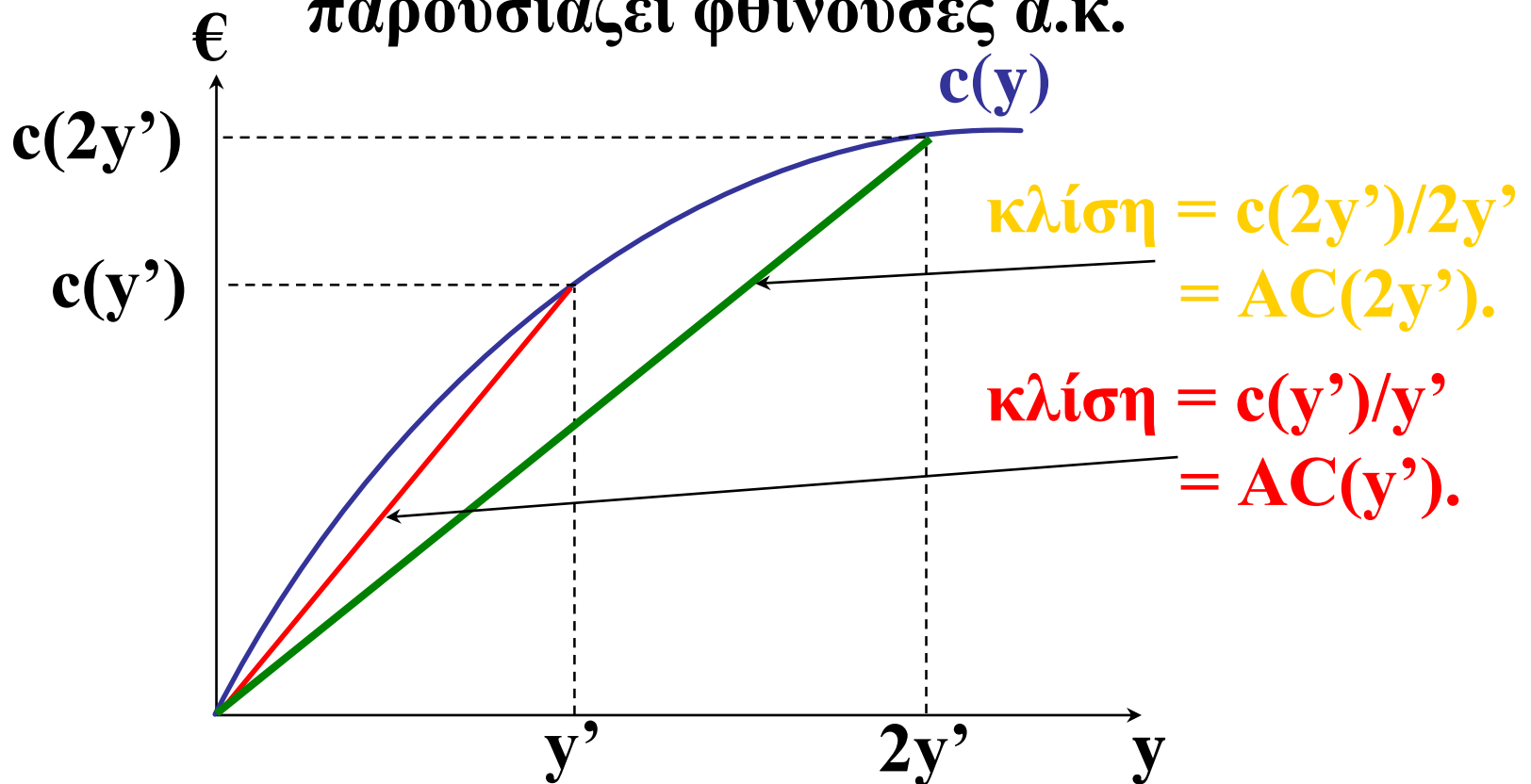
Αποδόσεις κλίμακας και ΣΚ

Το Μ.Κ μειώνεται με το y αν η τεχνολογία
επιδείχνει αύξουσες α.κ.



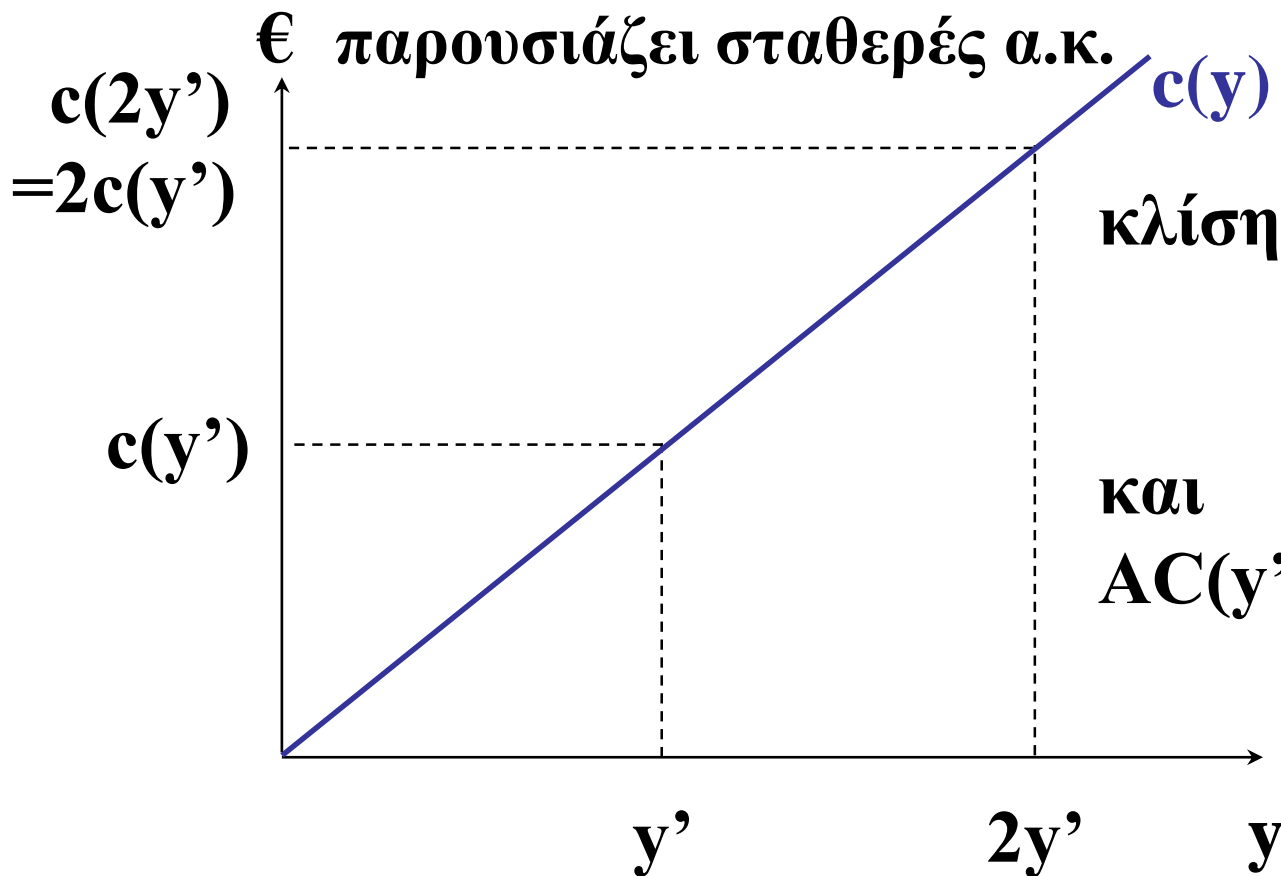
Αποδόσεις κλίμακας και ΣΚ

Το Μ.Κ αυξάνει με το y αν η τεχνολογία παρουσιάζει φθίνουσες α.κ.



Αποδόσεις κλίμακας και ΣΚ

Το Μ.Κ είναι σταθερό με το y αν η τεχνολογία παρουσιάζει σταθερές α.κ.



$$\begin{aligned}\text{κλίση} &= c(2y')/2y' \\ &= 2c(y')/2y' \\ &= c(y')/y'\end{aligned}$$

και

$$AC(y') = AC(2y').$$

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Μακροχρόνια μια επιχείρηση μπορεί να μεταβάλει όλους τους συντελεστές παραγωγής. Ας υποθέσουμε ότι μια επιχείρηση δεν μπορεί να μεταβάλει το επίπεδο της εισροής k από k' . Πώς συγκρίνεται το βραχυχρόνιο συνολικό κόστος παραγωγής του y με το μακροχρόνιο κόστος παραγωγής του y ;

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος

Το πρόβλημα ελαχιστοποίησης του
μακροχρόνιου κόστους είναι $\min_{k,l \geq 0} w_1 k + w_2 l$

υπό τον περιορισμό

$$f(k,l) = y.$$

Το πρόβλημα ελαχιστοποίησης του
βραχυχρόνιου κόστους είναι $\min_{l \geq 0} w_1 k' + w_2 l$

υπό τον περιορισμό

$$f(k',l) = y.$$

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος

Το πρόβλημα ελαχιστοποίησης του βραχυχρόνιου κόστους είναι το ίδιο με το πρόβλημα μακροχρόνιου κόστους, υπό τον πρόσθετο περιορισμό ότι $k = k'$.

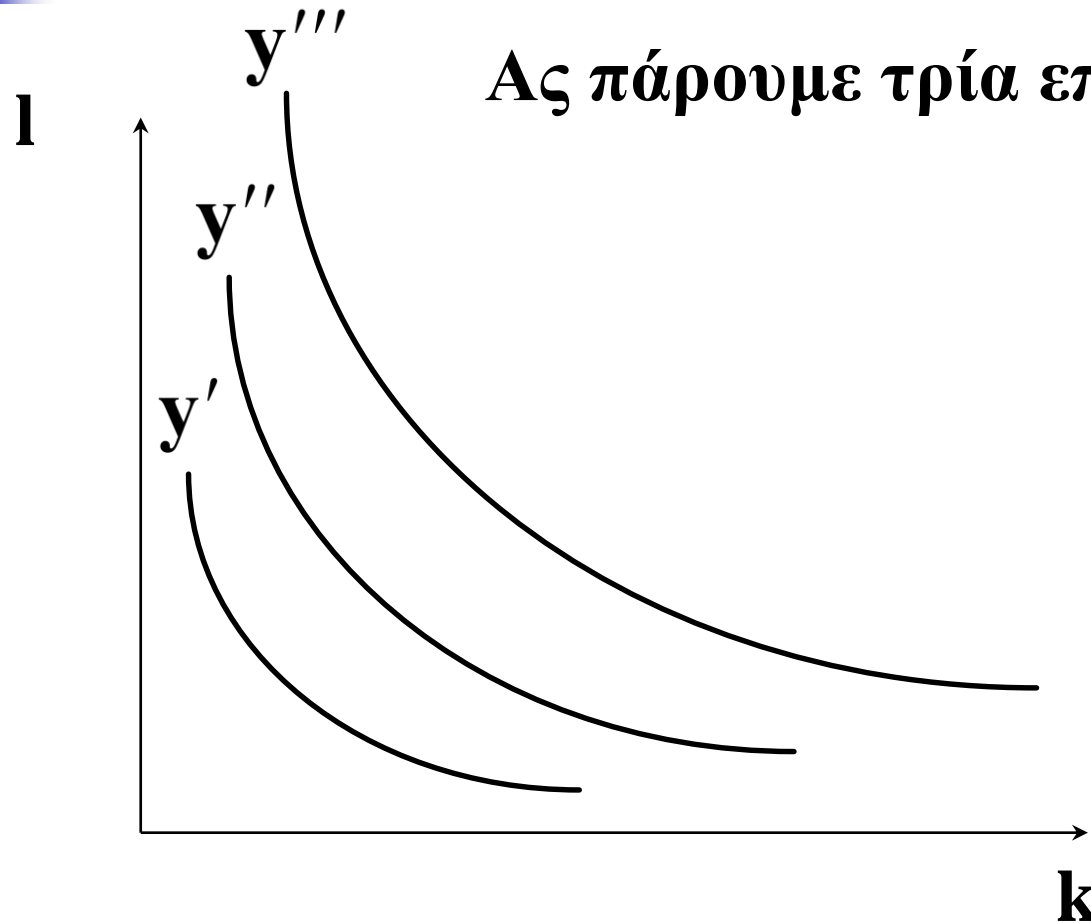
Αν η μακροχρόνια επιλογή για το k ήταν k' τότε ο πρόσθετος περιορισμός $k = k'$ δεν επηρεάζει και το βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο κόστος συμπίπτουν.

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος

Το βραχυχρόνιο πρόβλημα είναι το ίδιο με το μακροχρόνιο υπό τον επιπλέον περιορισμό ότι $k = k''$.

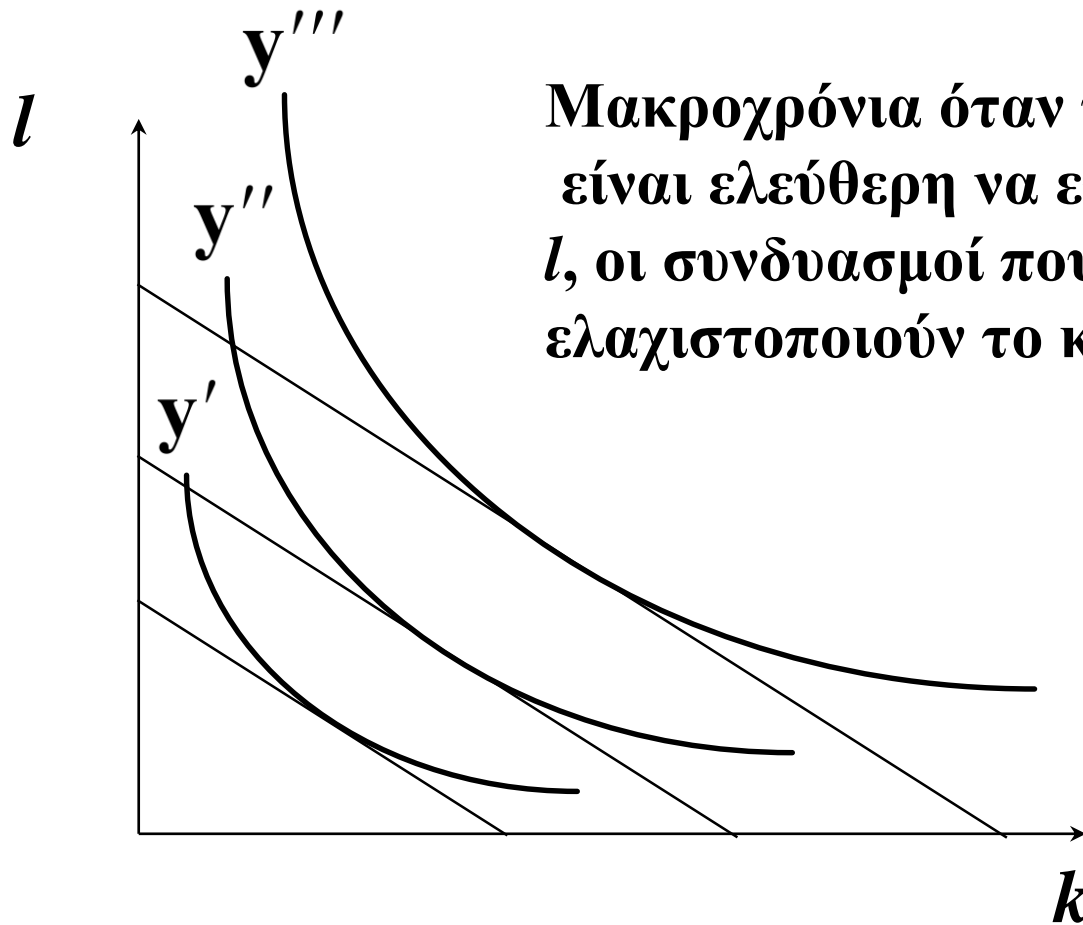
Αλλά, αν η μακροχρόνια επιλογή για $k \neq k''$ τότε ο επιπλέον περιορισμός $k = k''$ εμποδίζει την επιχείρηση να επιτύχει το μακροχρόνιο κόστος της και το βραχυχρόνιο κόστος είναι υψηλότερο από το μακροχρόνιο.

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



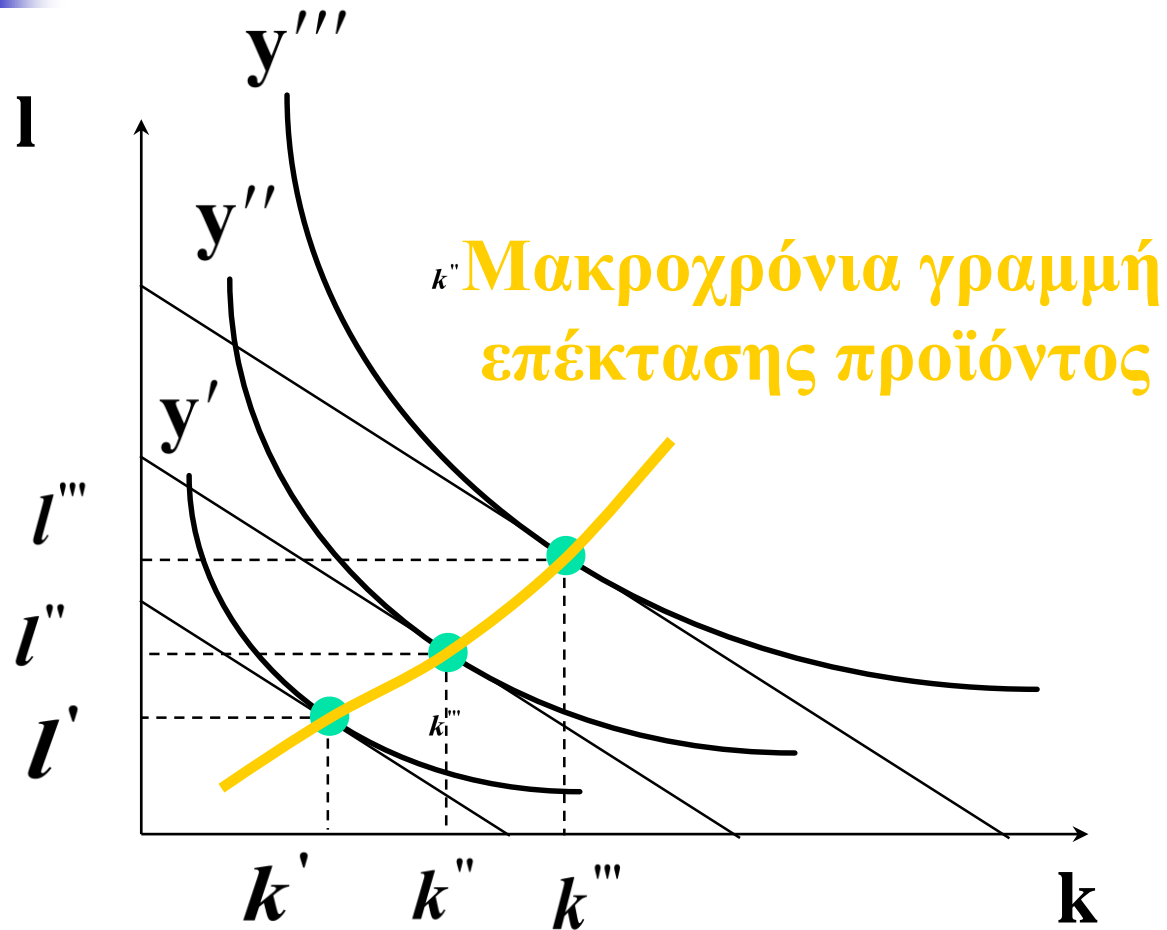
Ας πάρουμε τρία επίπεδα προϊόντος

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος

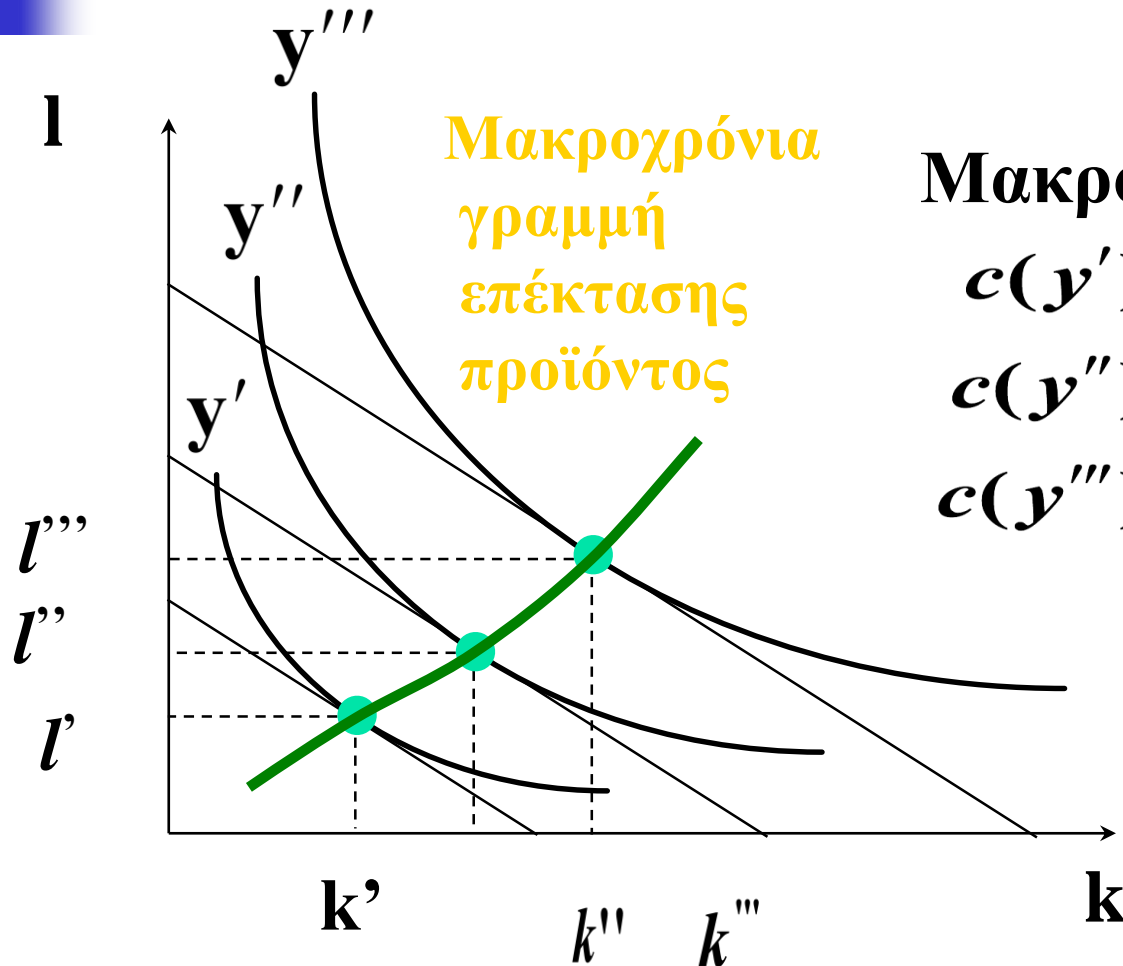


Μακροχρόνια όταν η επιχείρηση
είναι ελεύθερη να επιλέξει τα k και
 l , οι συνδυασμοί που
ελαχιστοποιούν το κόστος είναι ...

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Μακροχρόνια κόστη:

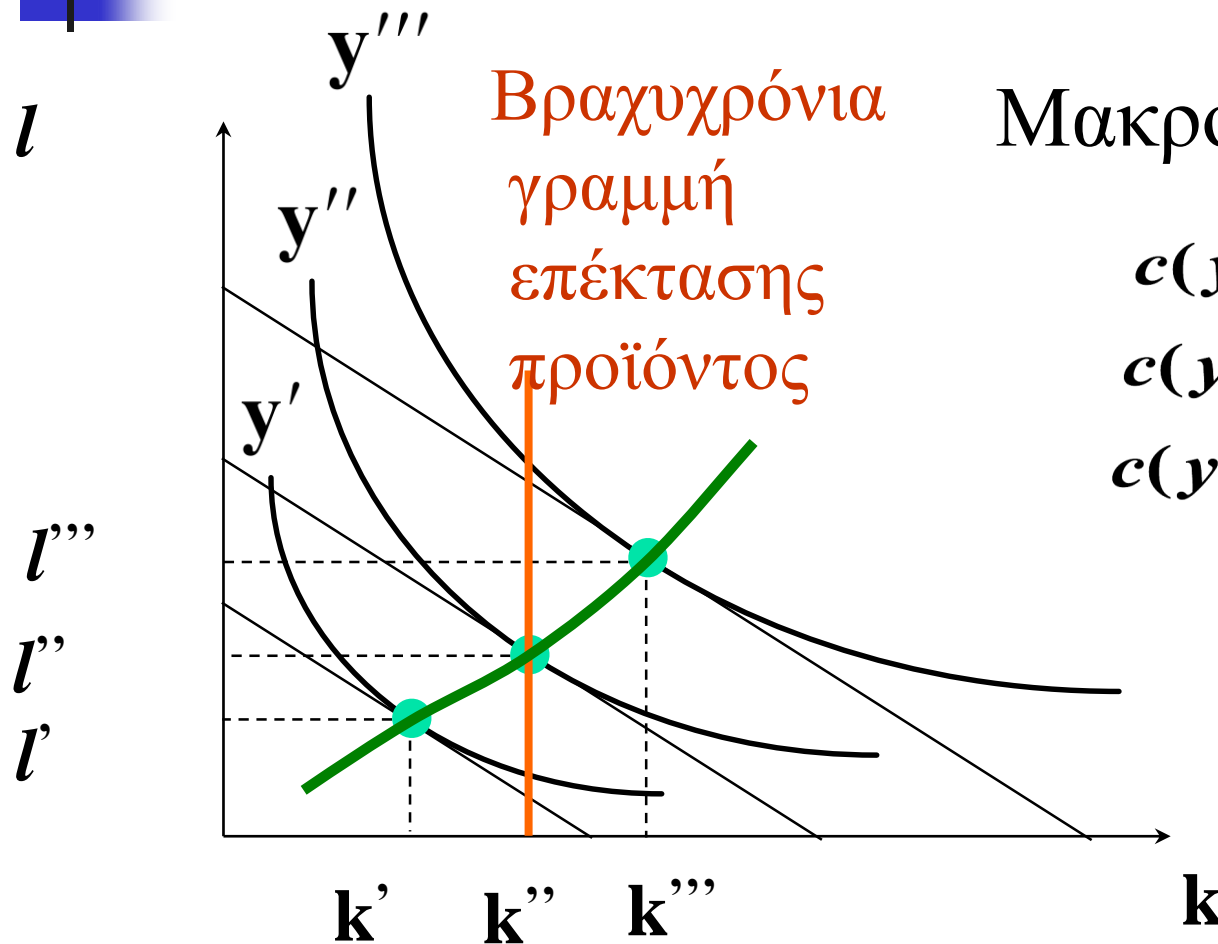
$$c(y') = w_1 k' + w_2 l'$$
$$c(y'') = w_1 k'' + w_2 l''$$
$$c(y''') = w_1 k''' + w_2 l'''$$

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Ας υποθέσουμε τώρα ότι η επιχείρηση υπόκειται στο βραχυχρόνιο περιορισμό $k=k''$.

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



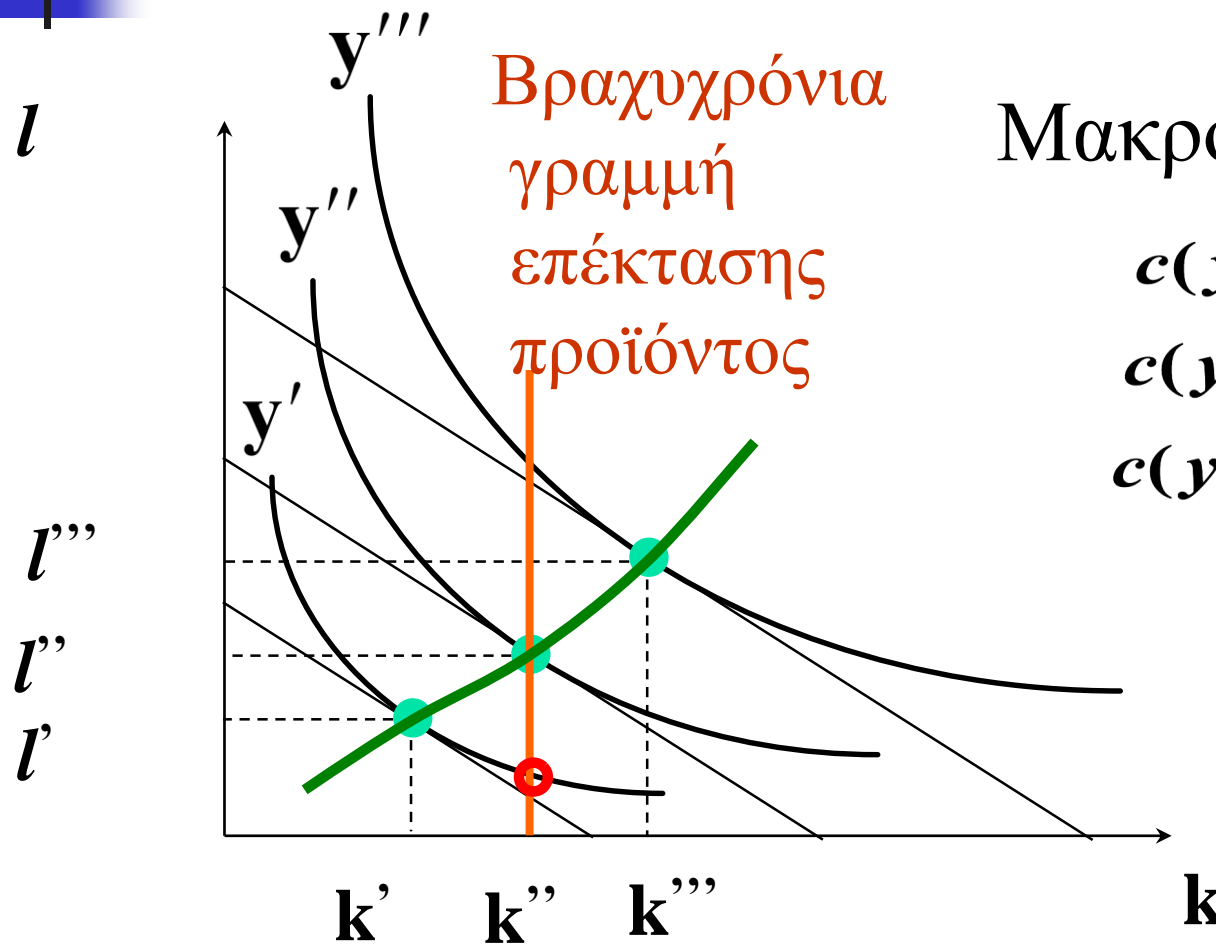
Μακροχρόνια κόστη:

$$c(y') = w_1 k' + w_2 l'$$

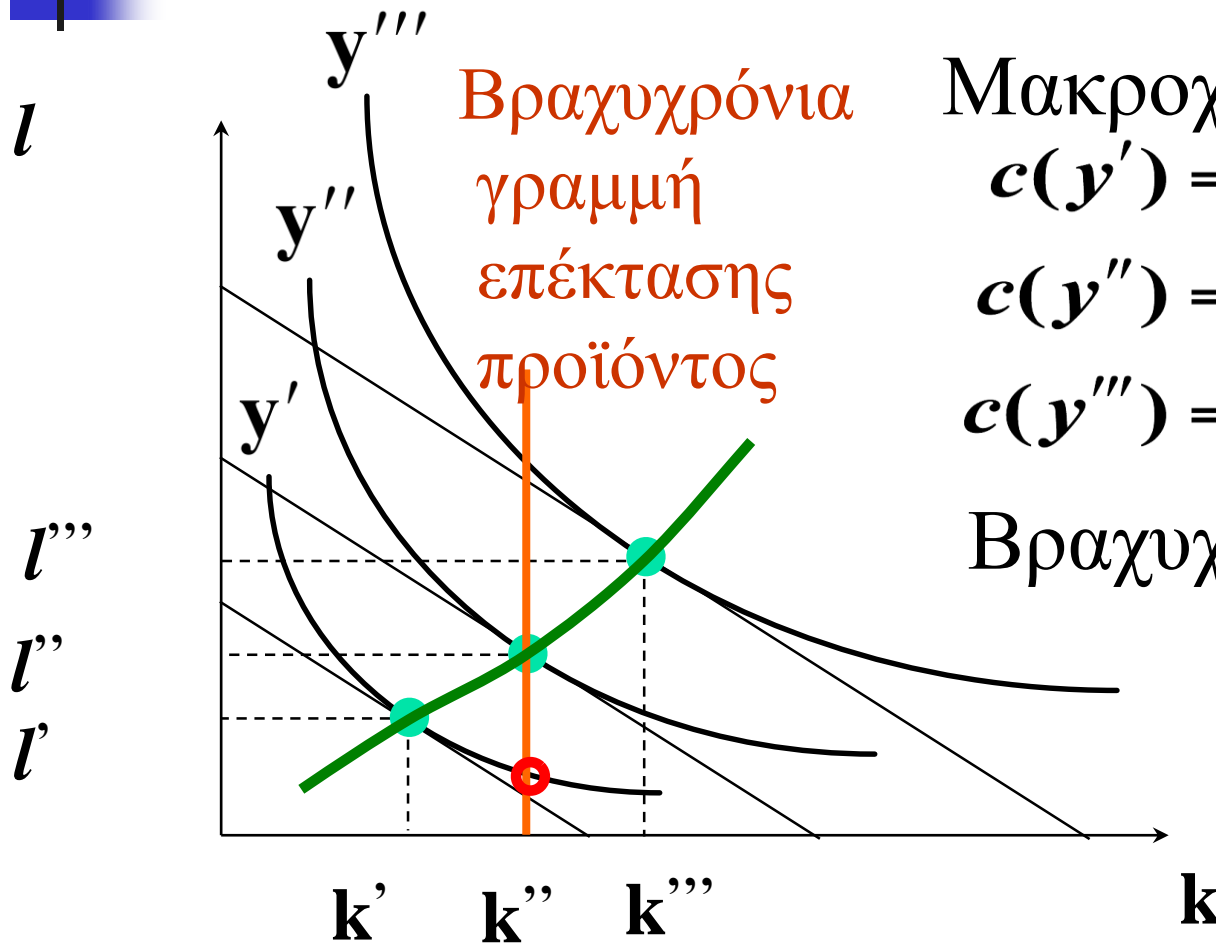
$$c(y'') = w_1 k'' + w_2 l''$$

$$c(y''') = w_1 k''' + w_2 l'''$$

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Μακροχρόνια κόστη:

$$c(y') = w_1 k' + w_2 l'$$

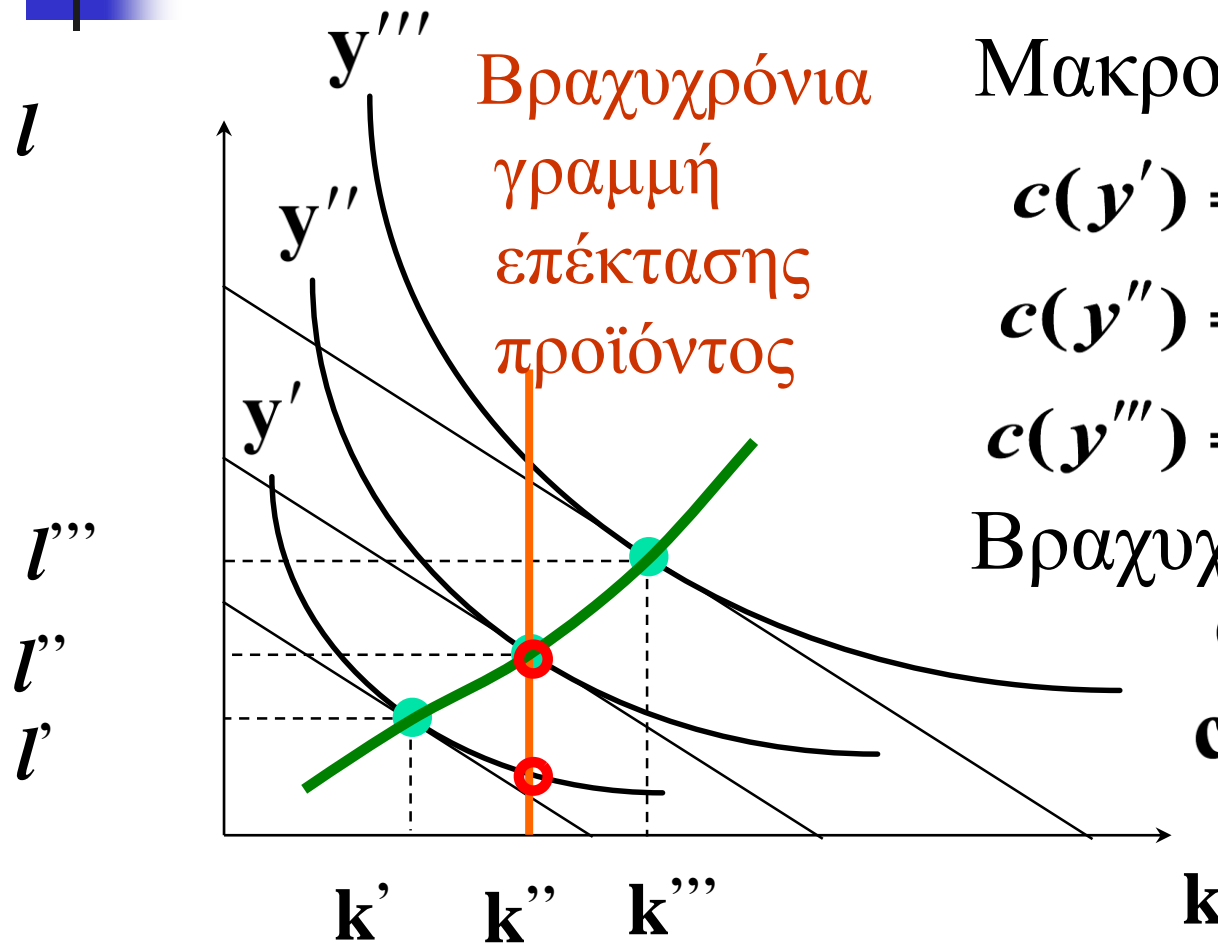
$$c(y'') = w_1 k'' + w_2 l''$$

$$c(y''') = w_1 k''' + w_2 l'''$$

Βραχυχρόνια κόστη :

$$c_s(y') > c(y')$$

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Μακροχρόνια κόστη:

$$c(y') = w_1 k' + w_2 l'$$

$$c(y'') = w_1 k'' + w_2 l''$$

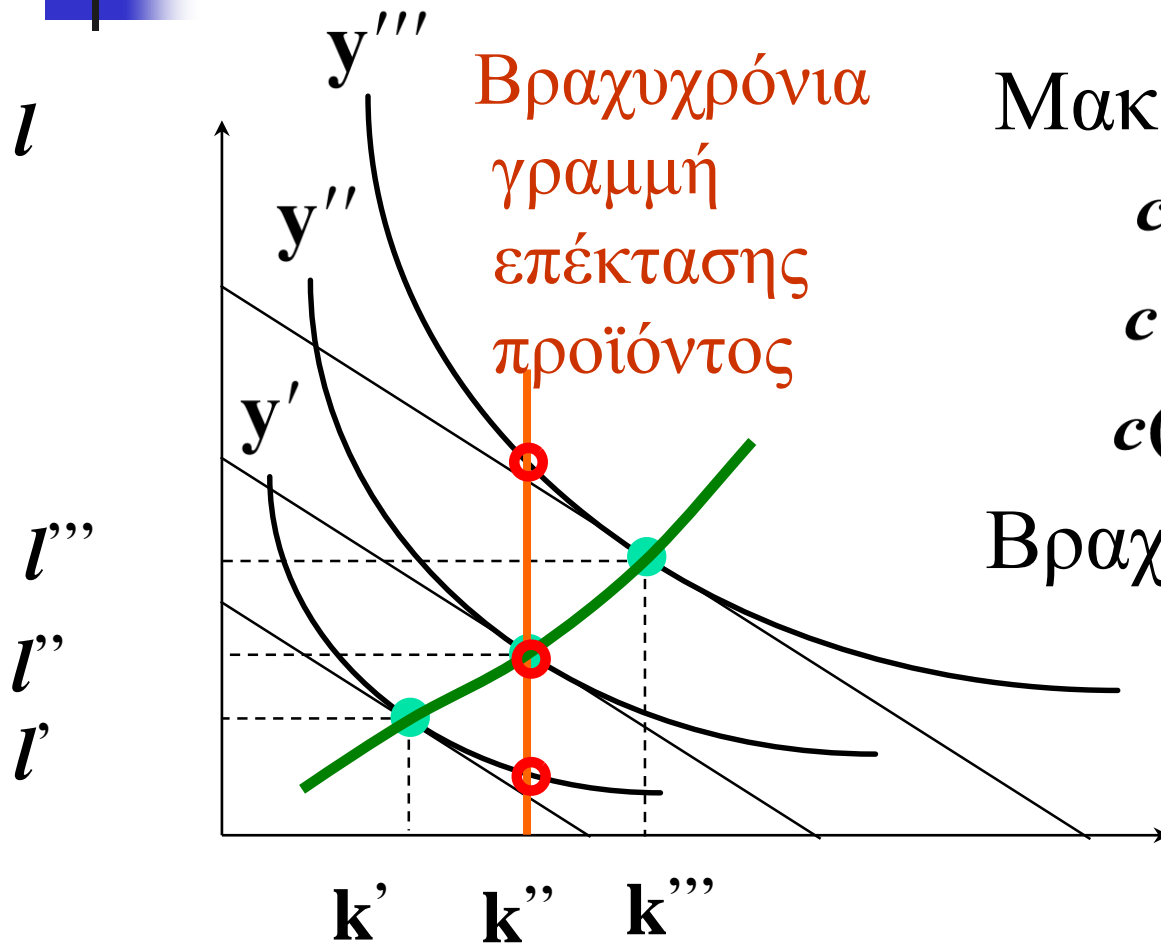
$$c(y''') = w_1 k''' + w_2 l'''$$

Βραχυχρόνια κόστη :

$$c_s(y') > c(y')$$

$$c_s(y'') = c(y'')$$

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος



Βραχυχρόνια
γραμμή
επέκτασης
προϊόντος

Μακροχρόνια κόστη:

$$c(y') = w_1 k' + w_2 l'$$

$$c(y'') = w_1 k'' + w_2 l''$$

$$c(y''') = w_1 k''' + w_2 l'''$$

Βραχυχρόνια κόστη :

$$c_s(y') > c(y')$$

$$c_s(y'') = c(y'')$$

$$c_s(y''') > c(y''')$$



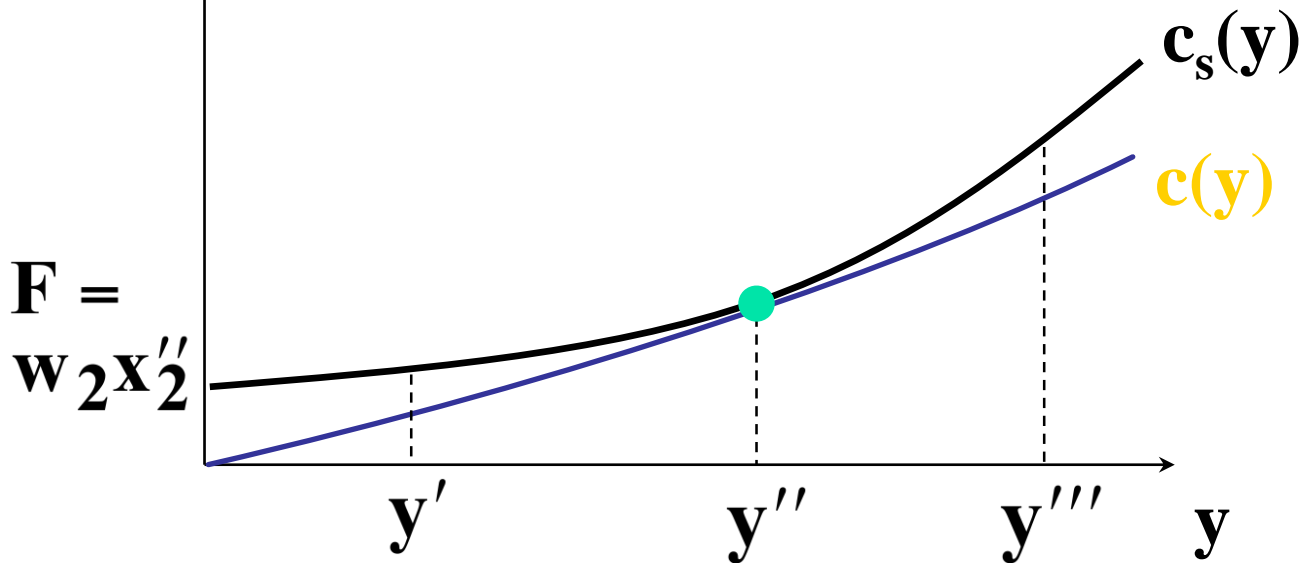
Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος

Το βραχυχρόνιο συνολικό κόστος υπερβαίνει το μακροχρόνιο συνολικό κόστος εκτός από το επίπεδο του προϊόντος όπου ο περιορισμός του βραχυχρόνιου επιπέδου εισροής είναι η επιλογή του μακροχρόνιου επιπέδου εισροής.

Αυτό συνεπάγεται ότι η μακροχρόνια καμπύλη συνολικού κόστους έχει πάντα ένα κοινό σημείο με μια συγκεκριμένη βραχυχρόνια καμπύλη συνολικού κόστους.

Βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο συνολικό κόστος

Μια βραχυχρόνια καμπύλη συνολικού κόστους έχει πάντα ένα κοινό σημείο με τη μακροχρόνια καμπύλη συνολικού κόστους και σε όλα τα άλλα σημεία είναι πάνω από την καμπύλη μακροχρόνιου κόστους.





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.
Ελαχιστοποίηση κόστους». 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.