

ECO1113 - Teoria Microeconômica I N

Professor Juliano Assunção

Minimização de Custos

Minimização de Custos

Uma firma minimiza custos se, para cada nível de produção y , o custo é o menor possível.

- se a firma se depara com os preços de insumos $w=(w_1, \dots, w_n)$, a função custo total pode ser escrita como $c(w_1, \dots, w_n, y)$.

Problema de Minimização de Custo

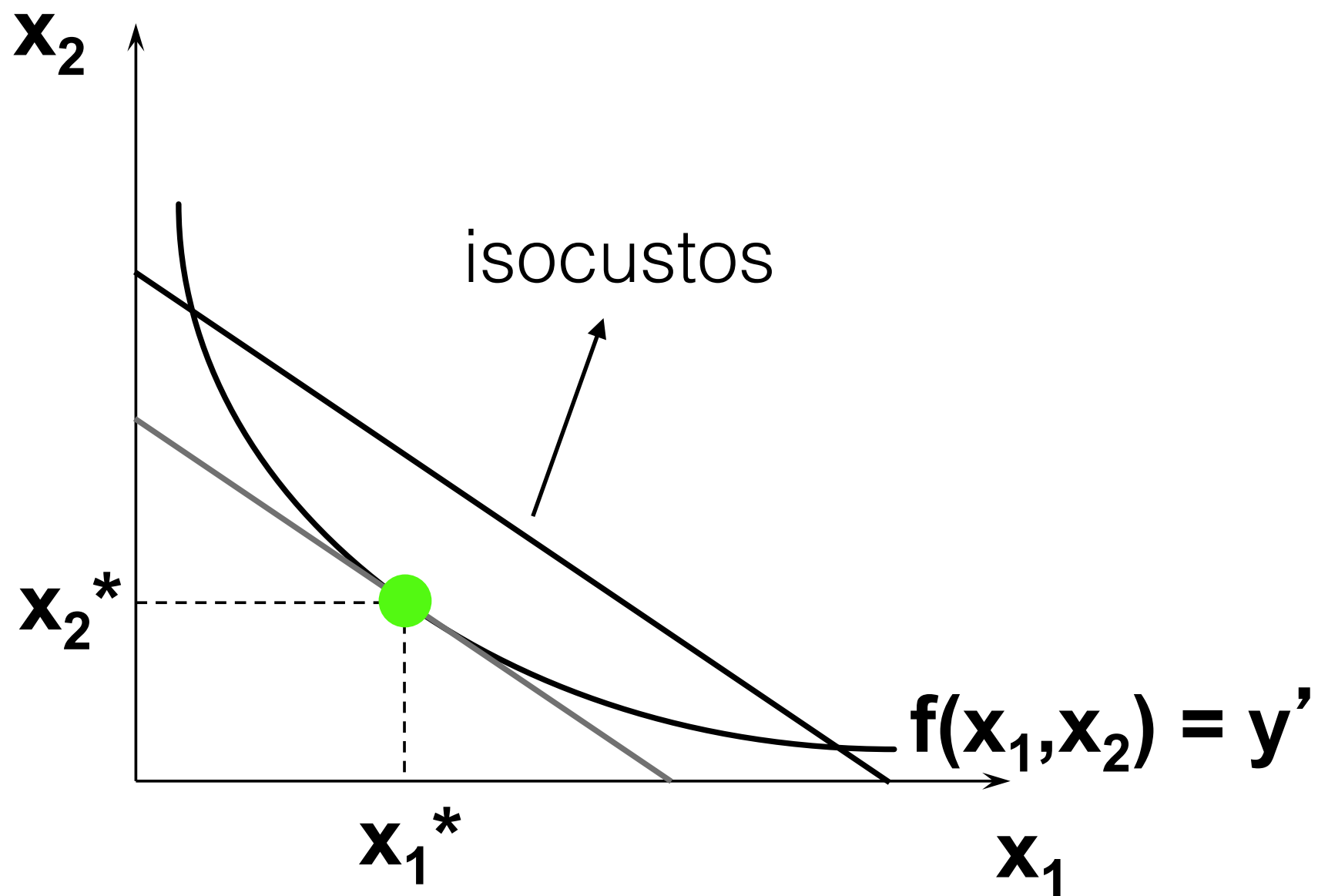
(1 produto, 2 insumos)

$$\min_{x_1, x_2 \geq 0} w_1 x_1 + w_2 x_2 \text{ sujeito a } f(x_1, x_2) = y$$

demanda por insumos : $x_1^*(w_1, w_2, y), x_2^*(w_1, w_2, y)$

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

Isocustos e Minimização



Exemplo

Cobb-Douglas

$$\min_{x_1, x_2 \geq 0} w_1 x_1 + w_2 x_2 \text{ sujeito a } x_1^{1/3} x_2^{2/3} = y$$

demanda por insumos :

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

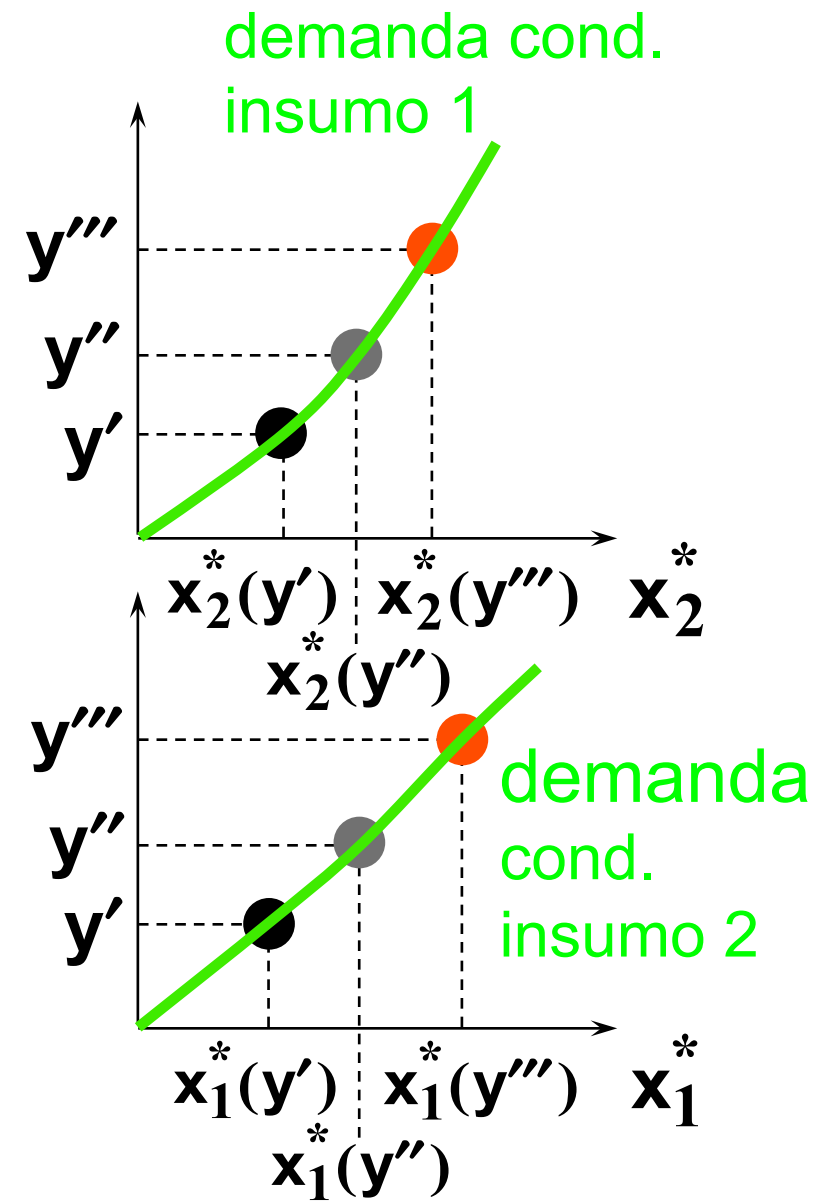
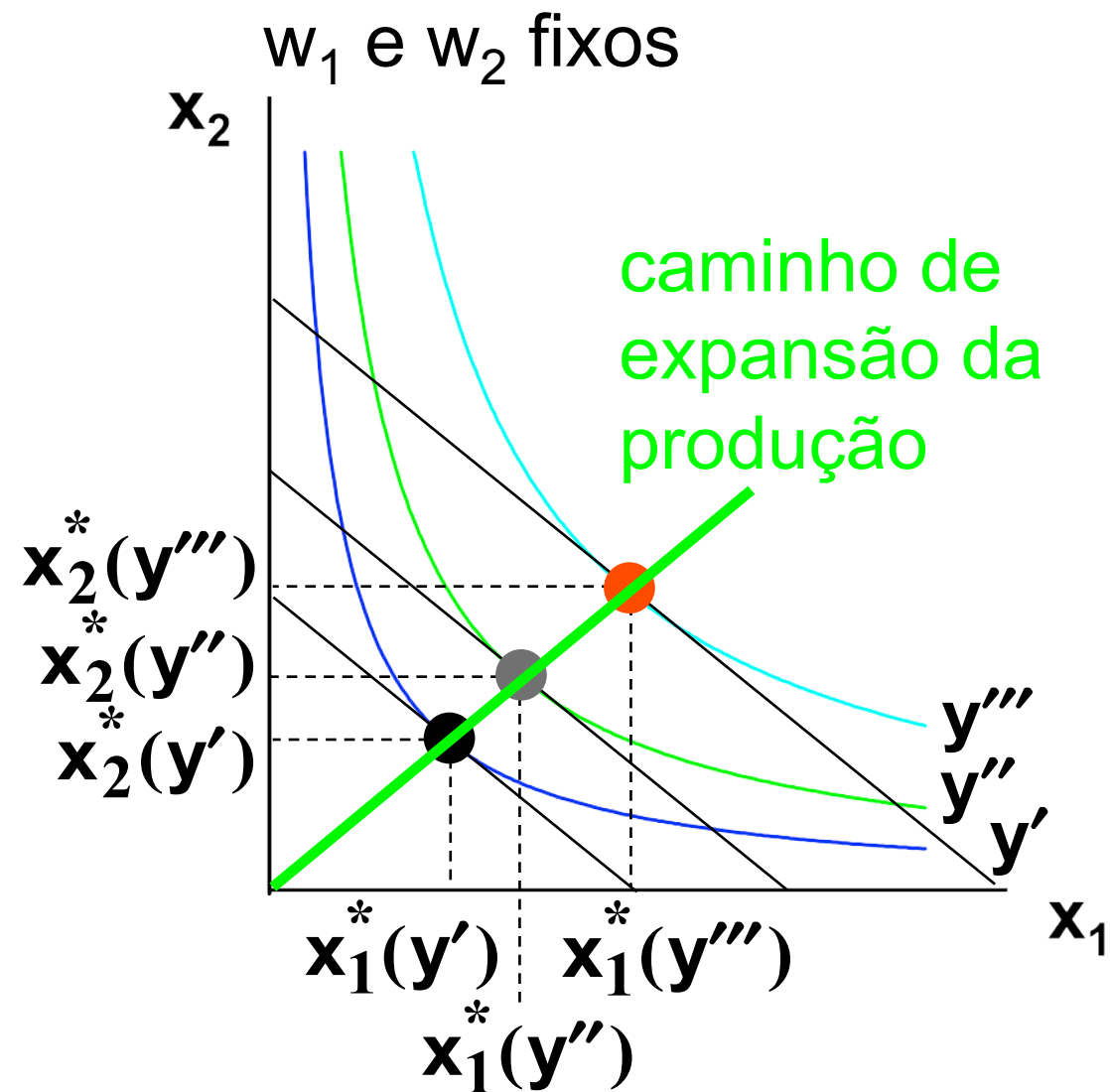
$$x_2^*(w_1, w_2, y) = \left(\frac{2w_1}{w_2} \right)^{1/3} y$$

custo total:

$$c(w_1, w_2, y) = 3 \left(\frac{w_1 w_2^2}{4} \right)^{1/3} y$$

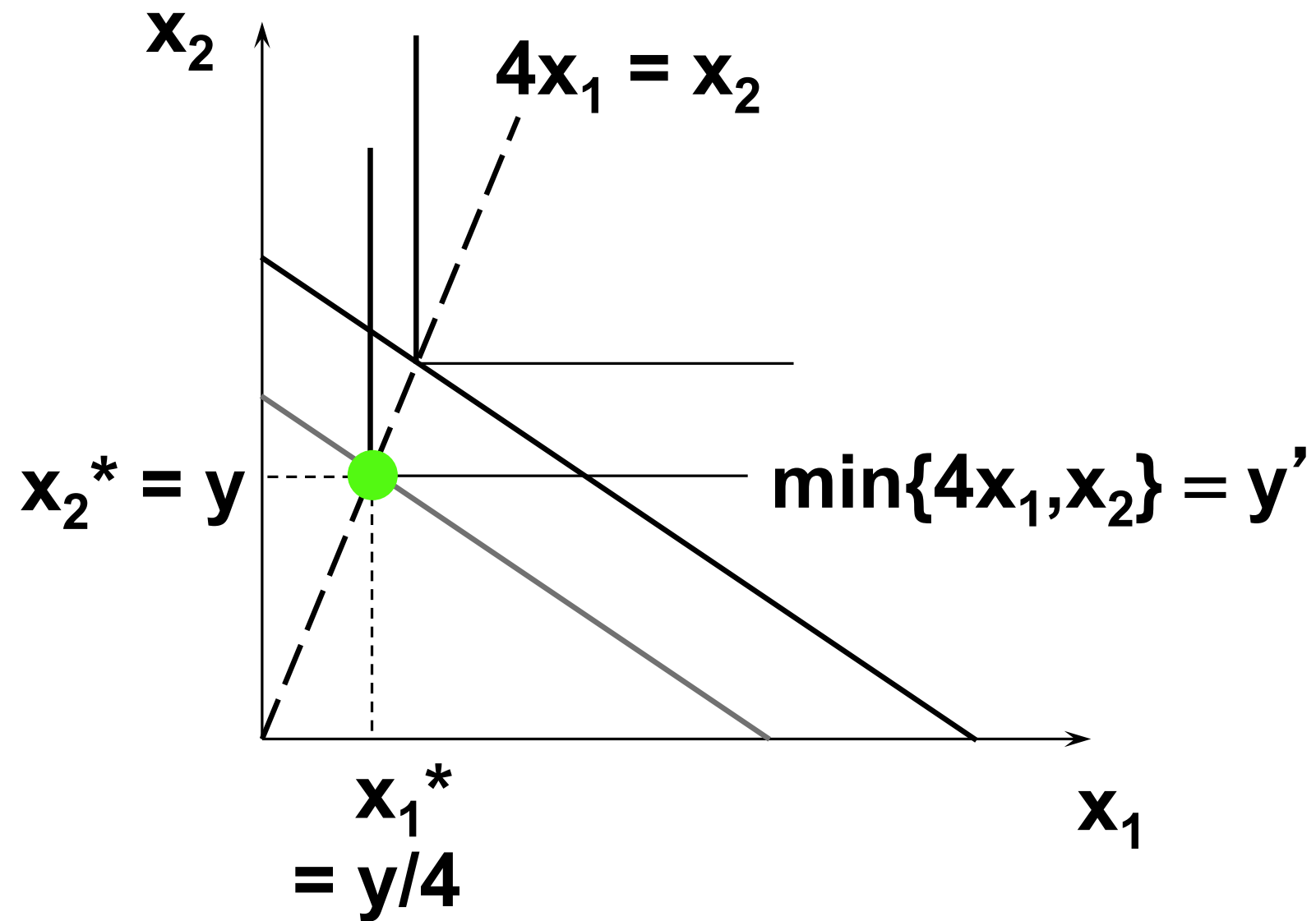
Exemplo

Cobb-Douglas



Exemplo

Proporções Fixas



Exemplo

Proporções Fixas

$$\min_{x_1, x_2 \geq 0} w_1 x_1 + w_2 x_2 \text{ sujeito a } \min\{4x_1, x_2\} = y$$

demanda por insumos :

$$x_1^*(w_1, w_2, y) = \frac{y}{4}$$

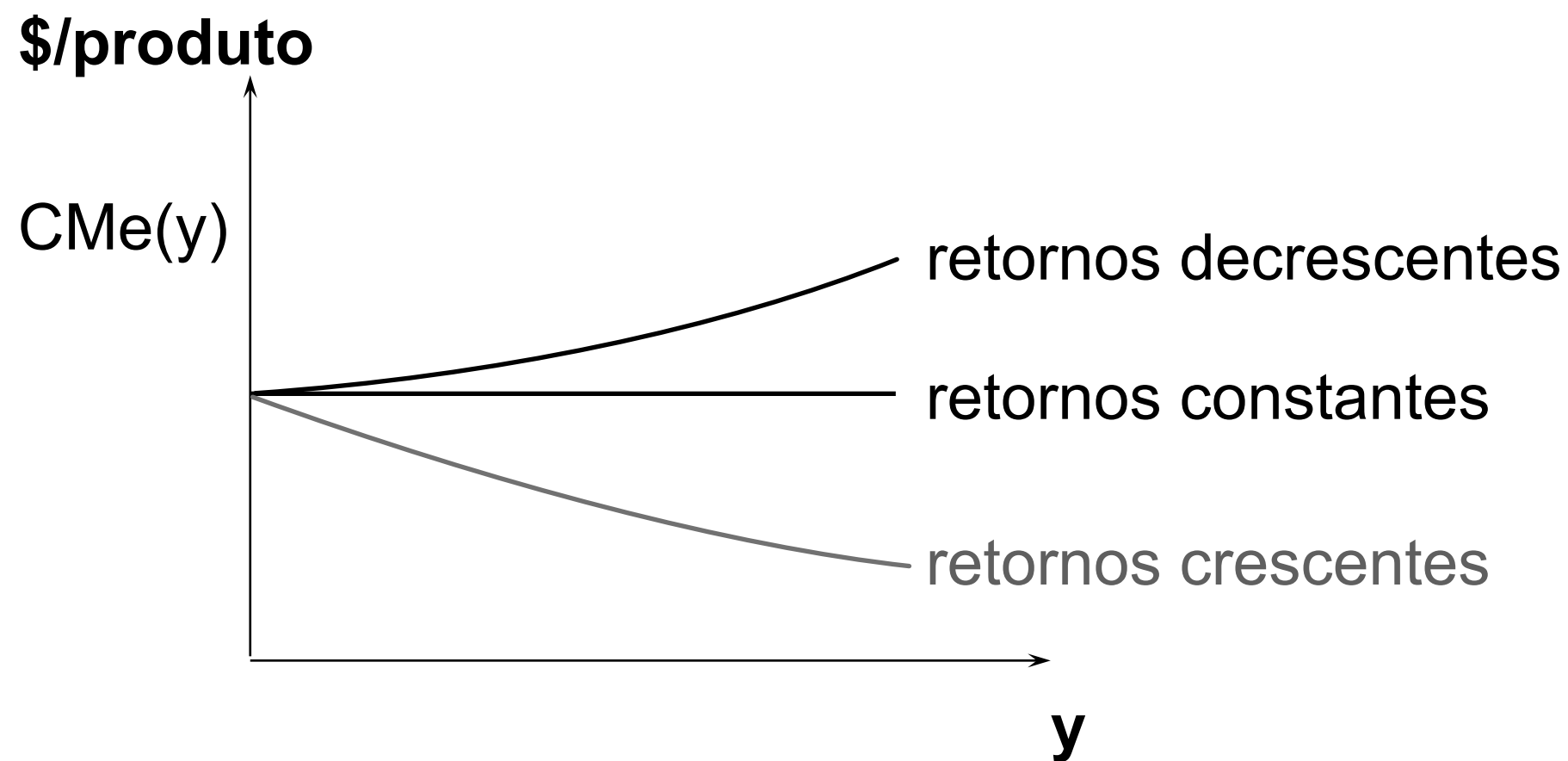
$$x_2^*(w_1, w_2, y) = y$$

custo total:

$$c(w_1, w_2, y) = \left(\frac{w_1}{4} + w_2 \right) y$$

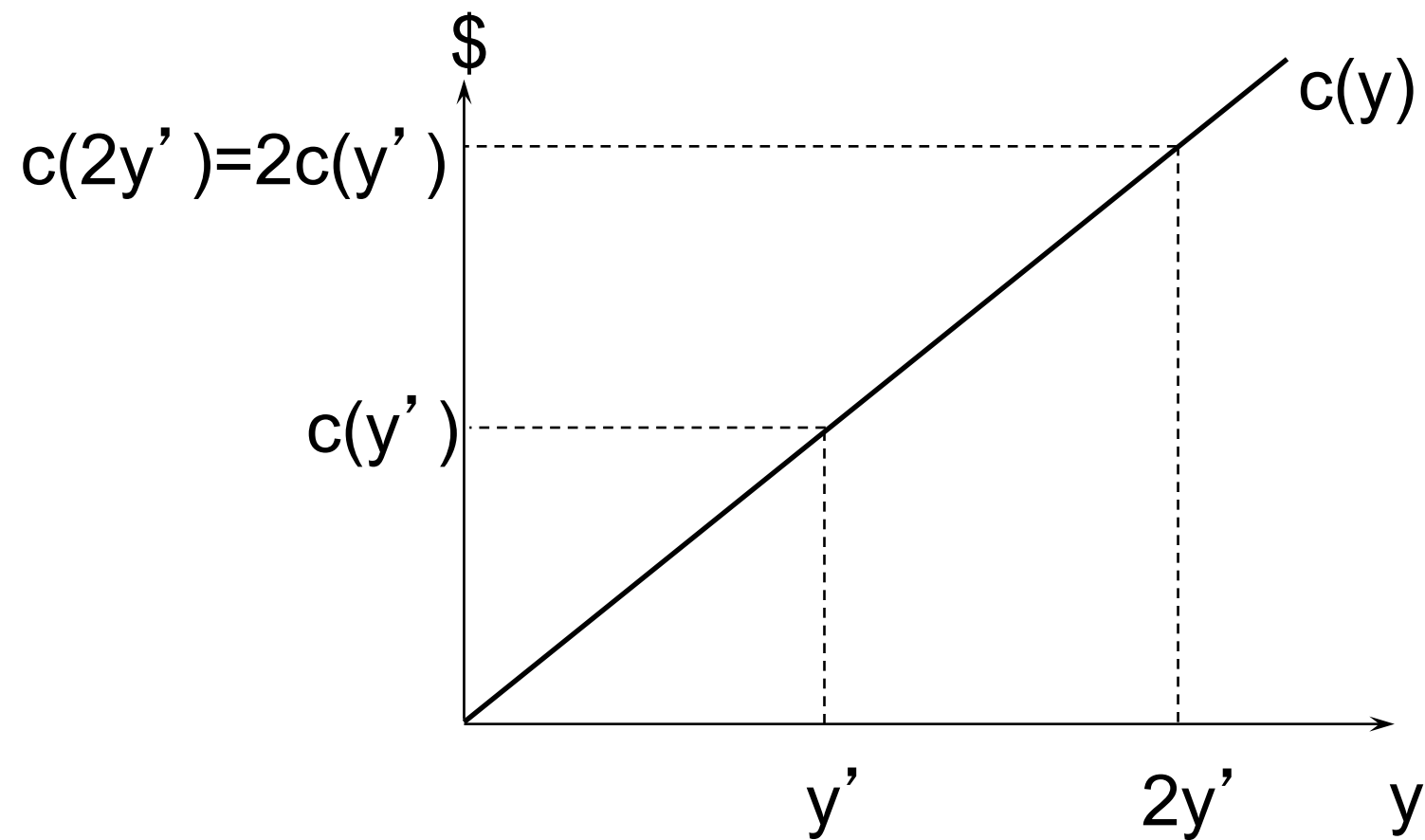
Custo Total Médio e Retornos de Escala

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



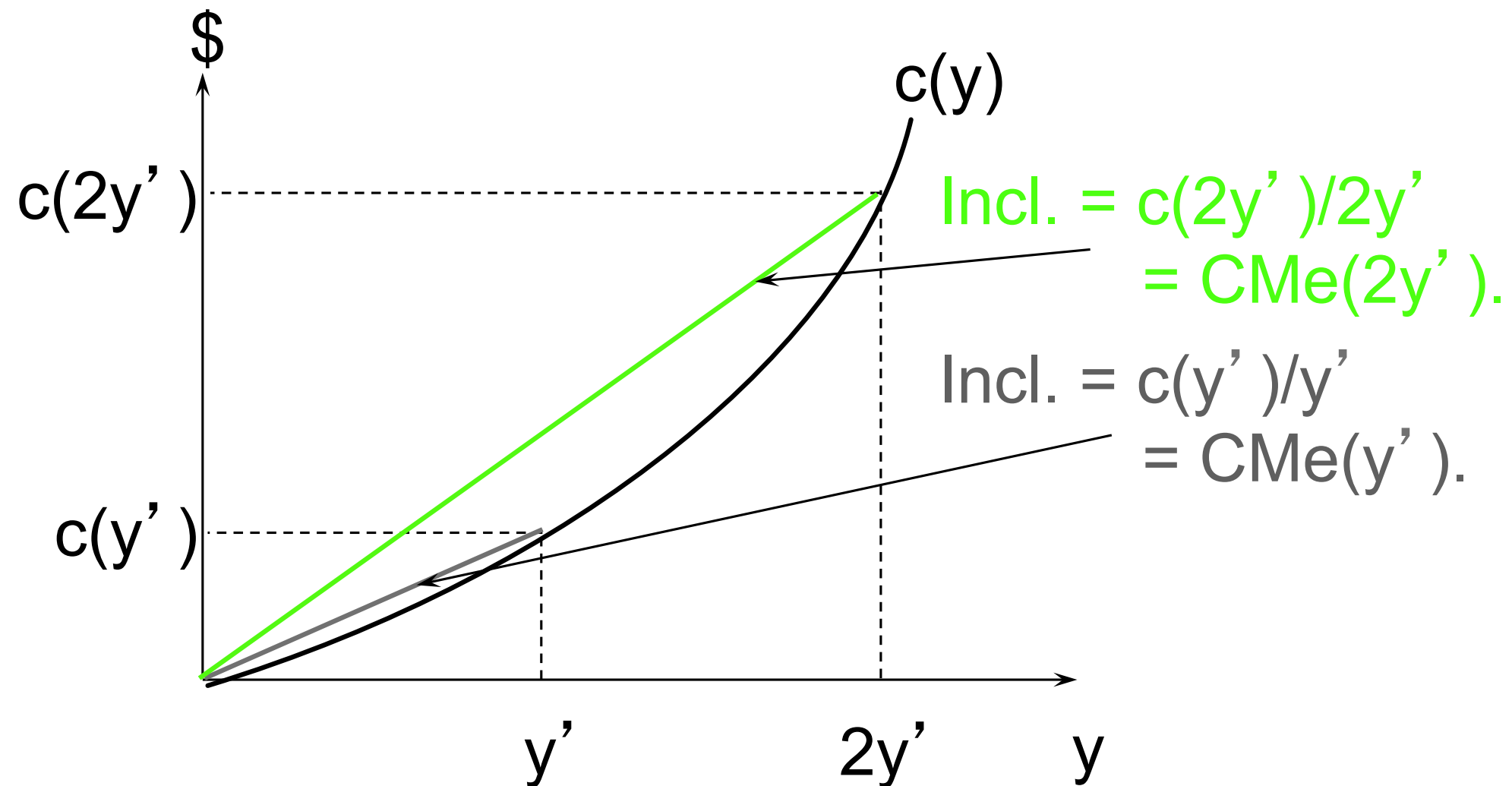
Custo Total e Retornos de Escala

Retornos constantes de escala



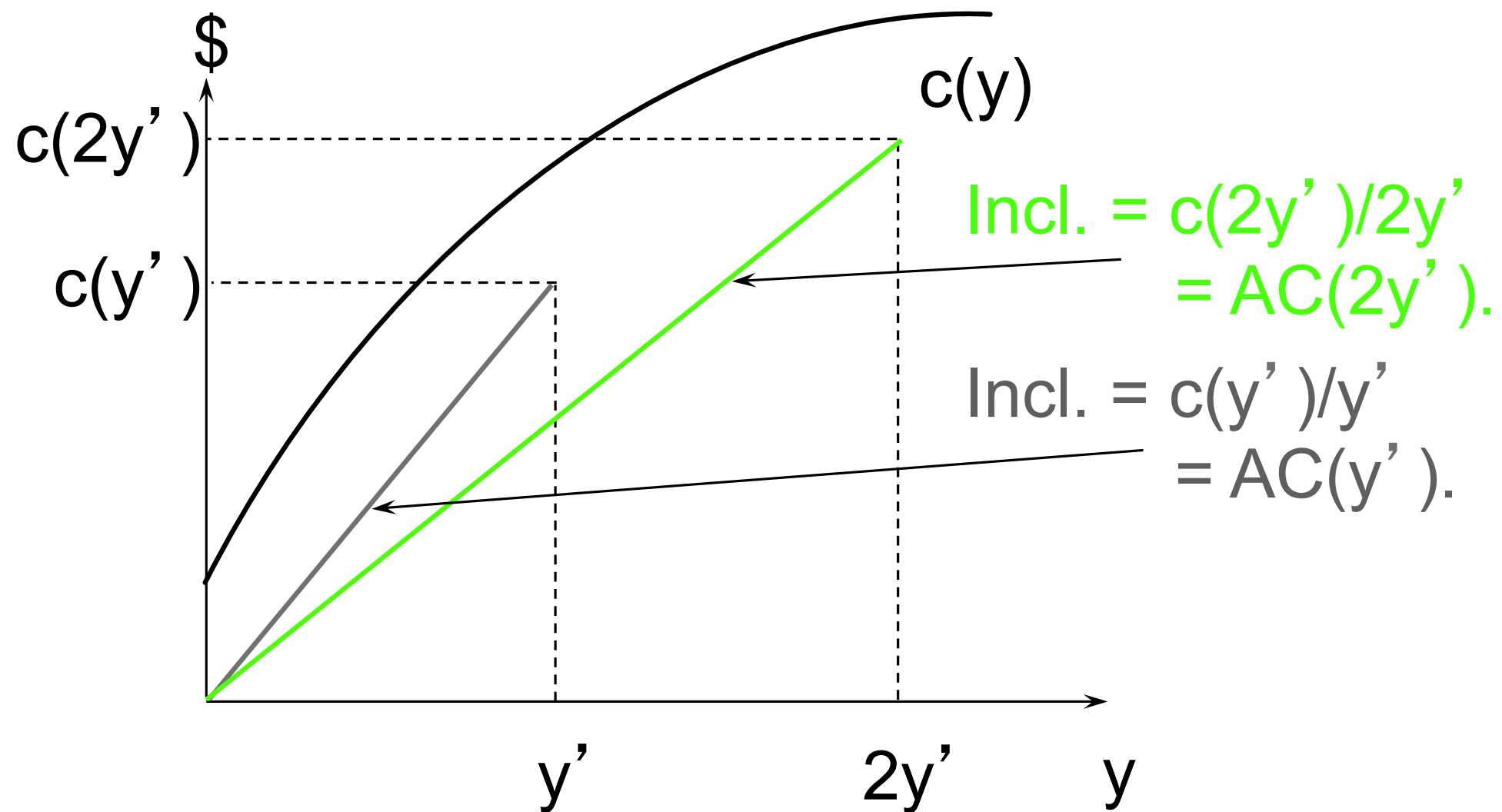
Custo Total e Retornos de Escala

Retornos decrescentes de escala



Custo Total e Retornos de Escala

Retornos crescentes de escala



Curto e Longo-Prazo

Minimização de custo no longo-prazo:

$$\min_{x_1, x_2 \geq 0} w_1 x_1 + w_2 x_2 \text{ sujeito a } f(x_1, x_2) = y$$

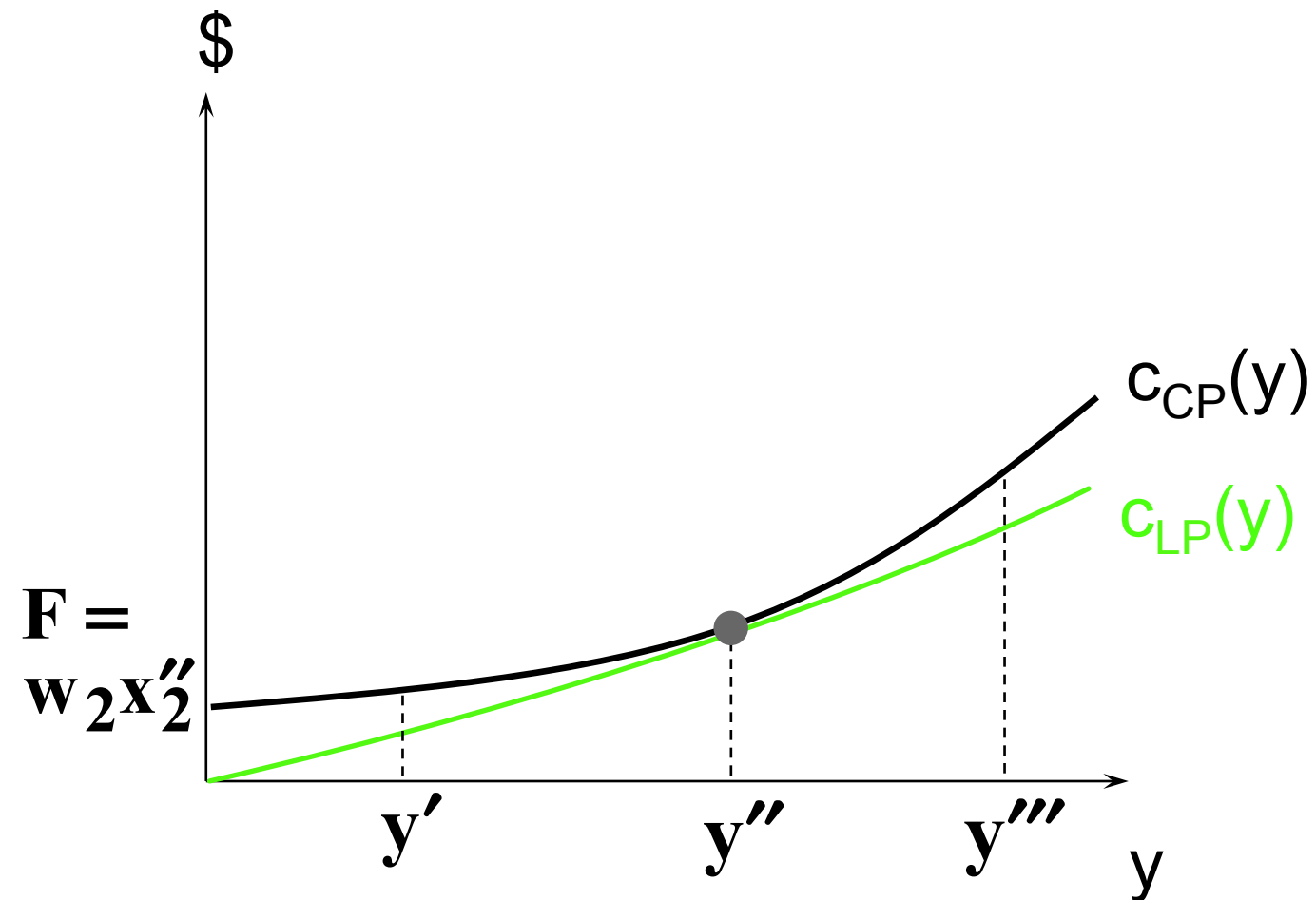
$$x_1^*(w_1, w_2, y), x_2^*(w_1, w_2, y)$$

Minimização de custo no curto-prazo:

$$\min_{x_1, x_2 \geq 0} w_1 x_1 + w_2 x_2 \text{ sujeito a } f(x_1, x_2) = y \text{ e } x_2 = x'_2$$

$$x_1^*(w_1, w_2, y, x'_2)$$

Curto e Longo-Prazo



Sempre há um ponto comum nos custos de curto e longo-prazos.