



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Homework 3- Microeconomia: soluzioni

Noemi Pace
npace@unite.it

Homework 3 - soluzioni

Domanda 1.

Dite se le seguenti affermazioni sono vere o false o se non avete sufficienti informazioni per rispondere, motivando la vostra risposta:

a) Per Roberto x ed y sono due beni perfetti complementi. Le quantità ottime dei due beni sono scelte da Roberto in modo tale da spendere lo stesso ammontare di denaro per il bene x e per il bene y .

Soluzione

a) Falso: un consumatore con preferenze per beni perfetti complementi sarà interessato a scegliere il paniere ottimo tenendo conto che $X^*=Y^*$ (nel caso di complementarierá di 1 a 1), $X^*=2Y^*$ nel caso di complementarierá di 2 a 1, etc.

Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

- a) Definite il vincolo di bilancio e rappresentatelo graficamente.
- b) Calcolate il paniere ottimo di Giovanni e rappresentatelo nello stesso grafico del punto a).
- c) Come varia il paniere ottimo se il prezzo del bene x si dimezza ($P_x=2.5$)?
- d) Rappresentate graficamente la curva prezzo-consumo ipotizzando variazioni del prezzo del bene x.*
- e) Rappresentate graficamente la curva di domanda per il bene x.*

Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

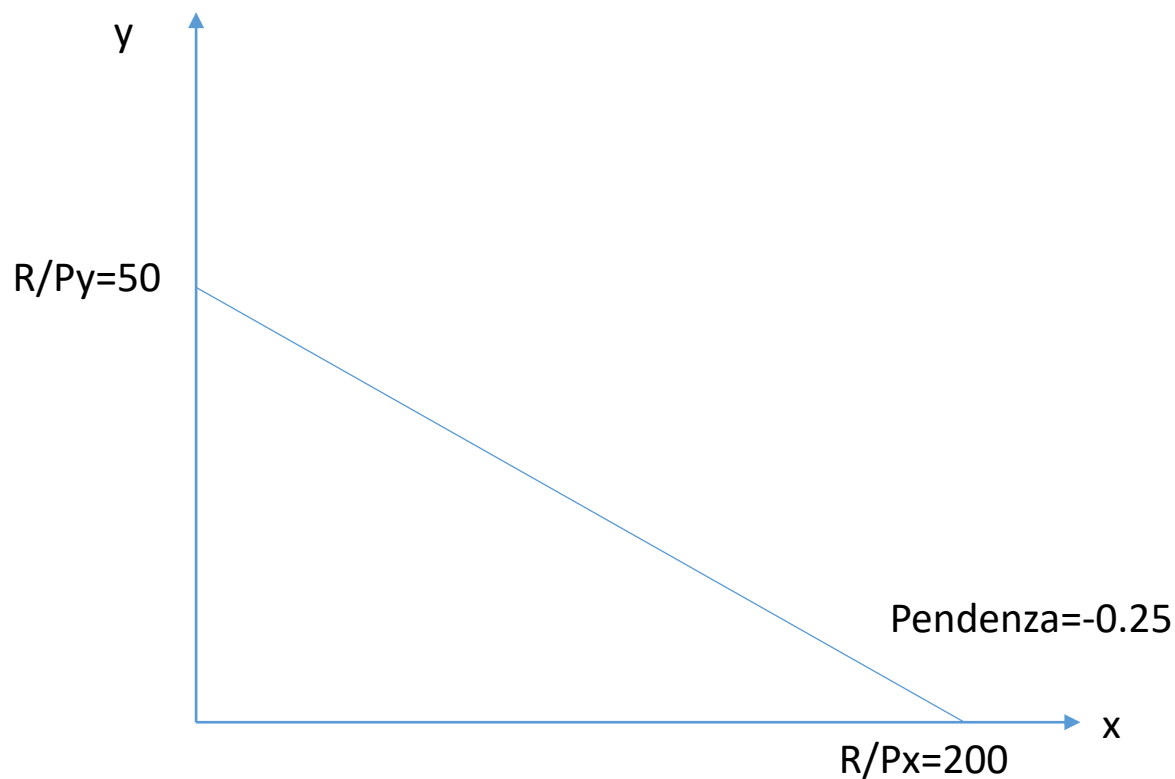
I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

a) Definite il vincolo di bilancio e rappresentatelo graficamente.

$$P_x x + P_y y = R$$

$$5x + 20y = 1000 \quad \text{Vincolo di bilancio}$$

$$y = 50 - 0.25x \quad \text{Retta di bilancio}$$



Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

b) Calcolate il paniere ottimo di Giovanni e rappresentatelo nello stesso grafico del punto a).

$$\text{Max}_{x,y} U(x,y)=x^2y^3.$$

$$\text{s.t. } 5x+20y=1000$$

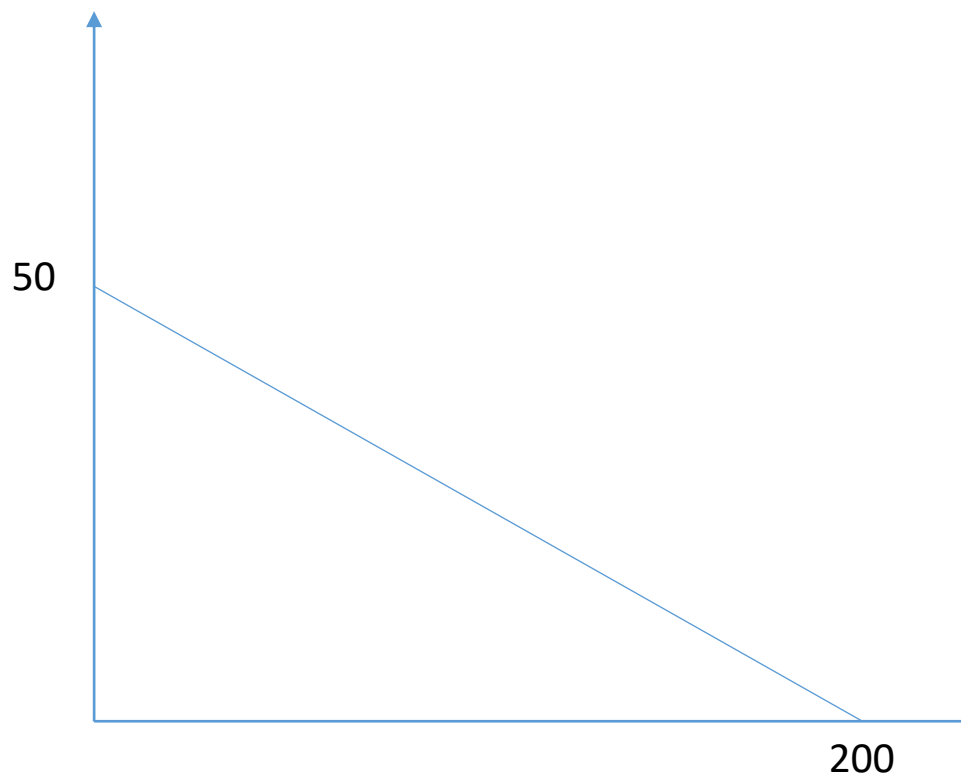
$$L= x^2y^3 + \lambda(1000-5x-20y)$$

Condizioni del primo ordine

$$dL/dx=2xy^3 -5 \lambda=0$$

$$dL/dy= 3x^2y^2 -20 \lambda=0$$

$$dL/d \lambda=1000-5x-20y=0$$



Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

b) Calcolate il paniere ottimo di Giovanni e rappresentatelo nello stesso grafico del punto a).

$$2xy^3 = 5 \lambda$$

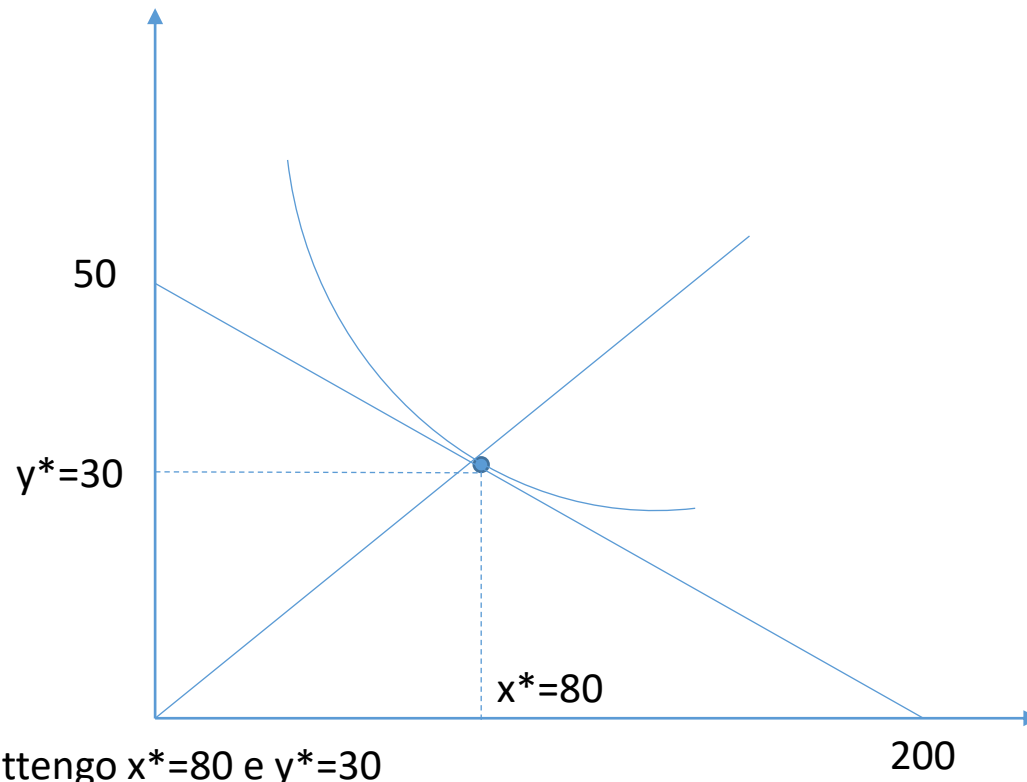
$$3x^2y^2 = 20 \lambda$$

Condizione di tangenza $MU_x/MU_y = P_x/P_y$

$$\frac{2y}{3x} = \frac{1}{4}$$

$$y = \frac{13}{42}x$$

$$y = \frac{3}{8}x \text{ relazione ottima tra } x \text{ ed } y$$



Sostituisco la relazione ottima nel vincolo di bilancio e ottengo $x^*=80$ e $y^*=30$

Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

c) Come varia il paniere ottimo se il prezzo del bene x si dimezza ($P_x=2.5$)?

La relazione ottima tra x e y cambierà perchè cambia il rapporto tra P_x e P_y .

Ripartiamo dalla condizione di tangenza:

$$\frac{2xy^3}{3x^2y^2} = \frac{2.5}{20}$$

$$\frac{2y}{3x} = \frac{2.5}{20}$$

$$y = \frac{2.5}{20} \times \frac{3}{2}x$$

$y = \frac{7.5}{40}x$ Nuova relazione ottima tra x ed y

$$2.5x + 20\left(\frac{7.5}{40}\right)x = 1000$$

$$2.5x + \left(\frac{7.5}{2}\right)x = 1000$$

$$\left(\frac{12.5}{2}\right)x = 1000$$

$$x = 1000 \times \frac{2}{12.5}$$

$$x^* = 160$$

$$y^* = 30$$

Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

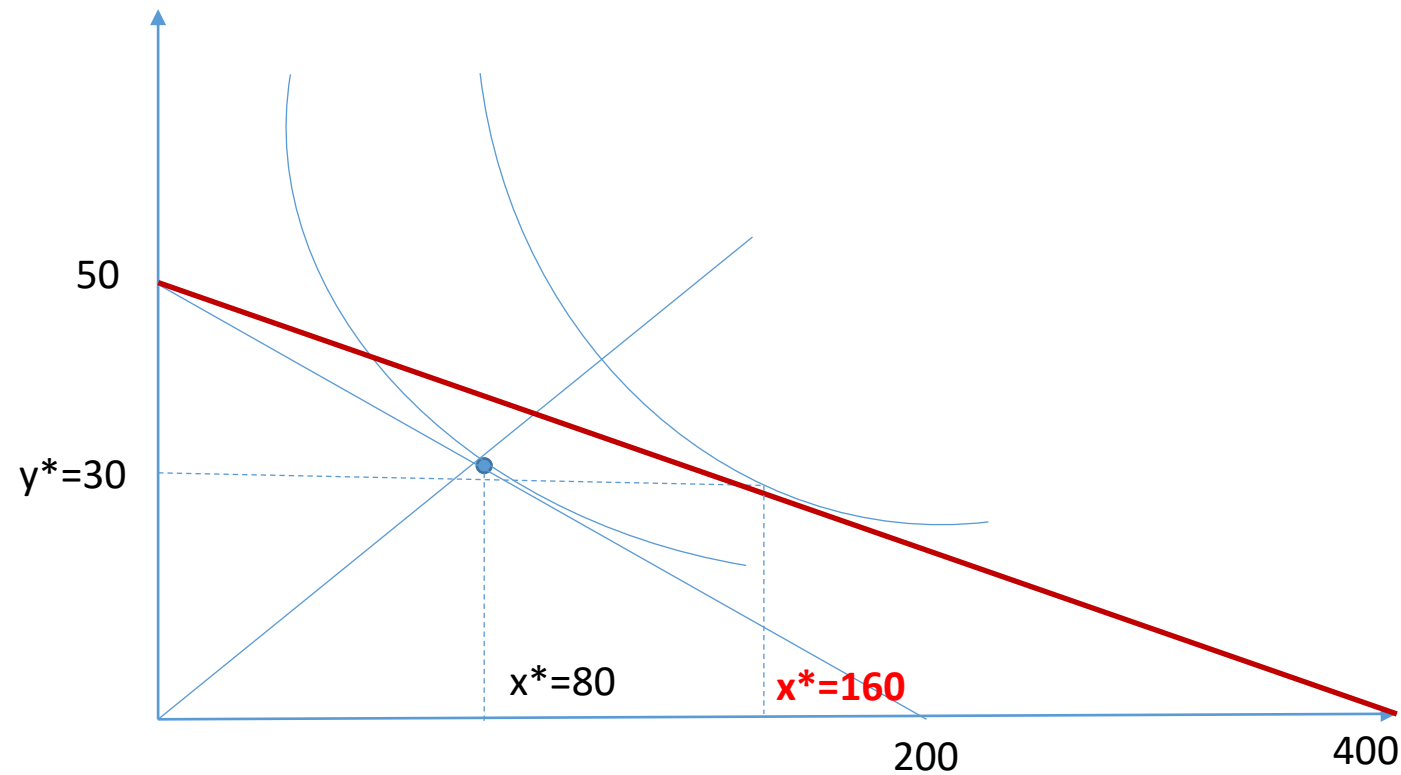
Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

c) Come varia il paniere ottimo se il prezzo del bene x si dimezza ($P_x=2.5$)?

$$x^* = 160$$

$$y^* = 30$$



Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

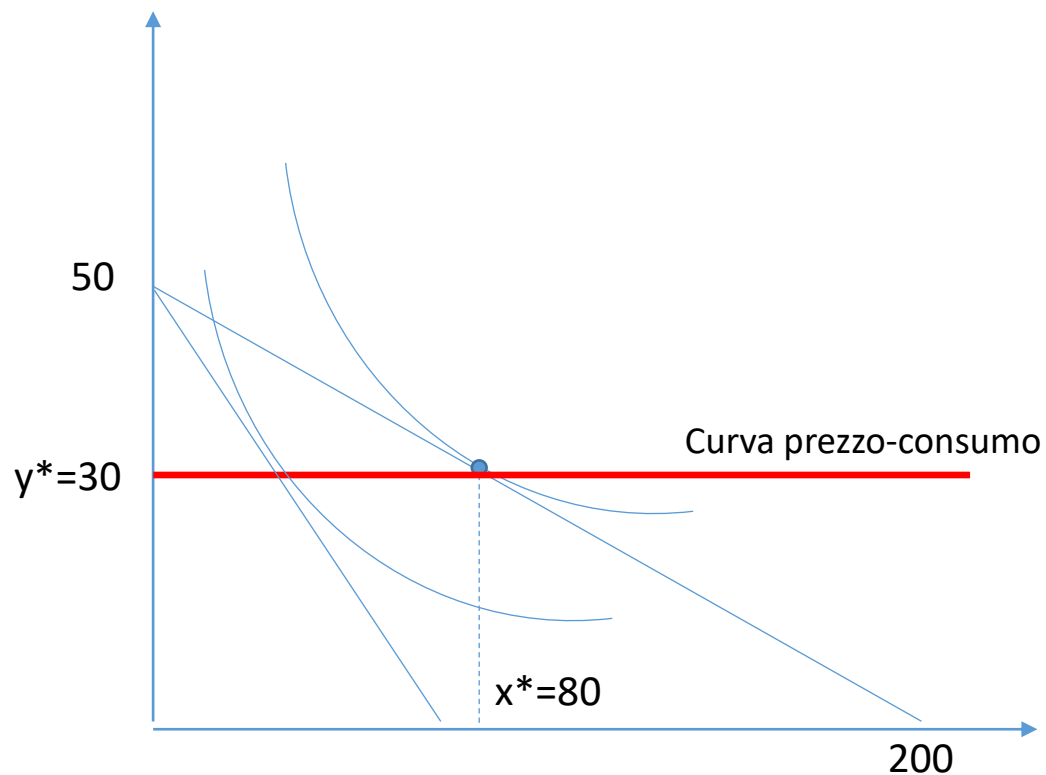
I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

d) Rappresentate graficamente la curva prezzo-consumo ipotizzando variazioni del prezzo del bene x.

Curva prezzo-consumo:
mostra come varia il
PANIERE DI CONSUMO OTTIMO
al variare del prezzo di un bene

Nell'esempio varia il prezzo del bene x,
quindi nei panieri ottimi varierá
esclusivamente la quantità ottima di x

CURVA PREZZO-CONSUMO=
Y=30



Homework 3 - soluzioni

Domanda 2.

Giovanni ha un reddito di 1000 euro e funzione di utilità $U(x,y)=x^2y^3$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=5$ e $P_y=20$.

e) Rappresentate graficamente la curva di domanda per il bene x.

Quantità ottima del bene x:

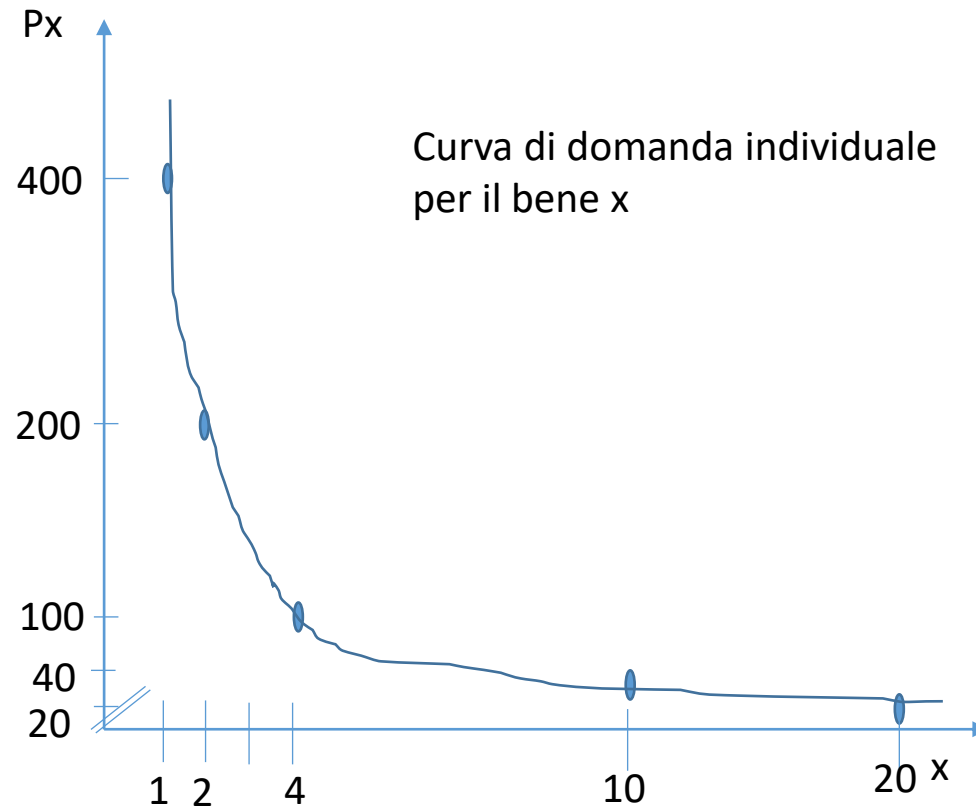
$$x^* = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \frac{R}{p_x}$$

$$x^* = \frac{2}{5} \frac{R}{p_x}$$

$$x^* = \frac{2R}{5p_x}$$

$$x^* = \frac{400}{p_x} \quad \text{Funzione di domanda diretta}$$

$$p = \frac{400}{x} \quad \text{Funzione di domanda inversa}$$



Homework 3 - soluzioni

Domanda 3.

Le preferenze di Luigi per pizza (x) e birra (y) sono date da $U(x,y)=xy$.

Il reddito di Luigi è 120.

- a) Trovate il paniere ottimo quando $P_x=4$ e $P_y=1$ e rappresentatelo graficamente.
- b) Se il prezzo della pizza diventa $P_x=6$, come cambia il paniere ottimo? Rappresentate nel grafico precedente la nuova situazione.

Homework 3 - soluzioni

Domanda 3.

Luigi ha un reddito di 120 euro e funzione di utilità $U(x,y)=xy$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=4$ e $P_y=1$.

a) Trovate il paniere ottimo e rappresentatelo graficamente.

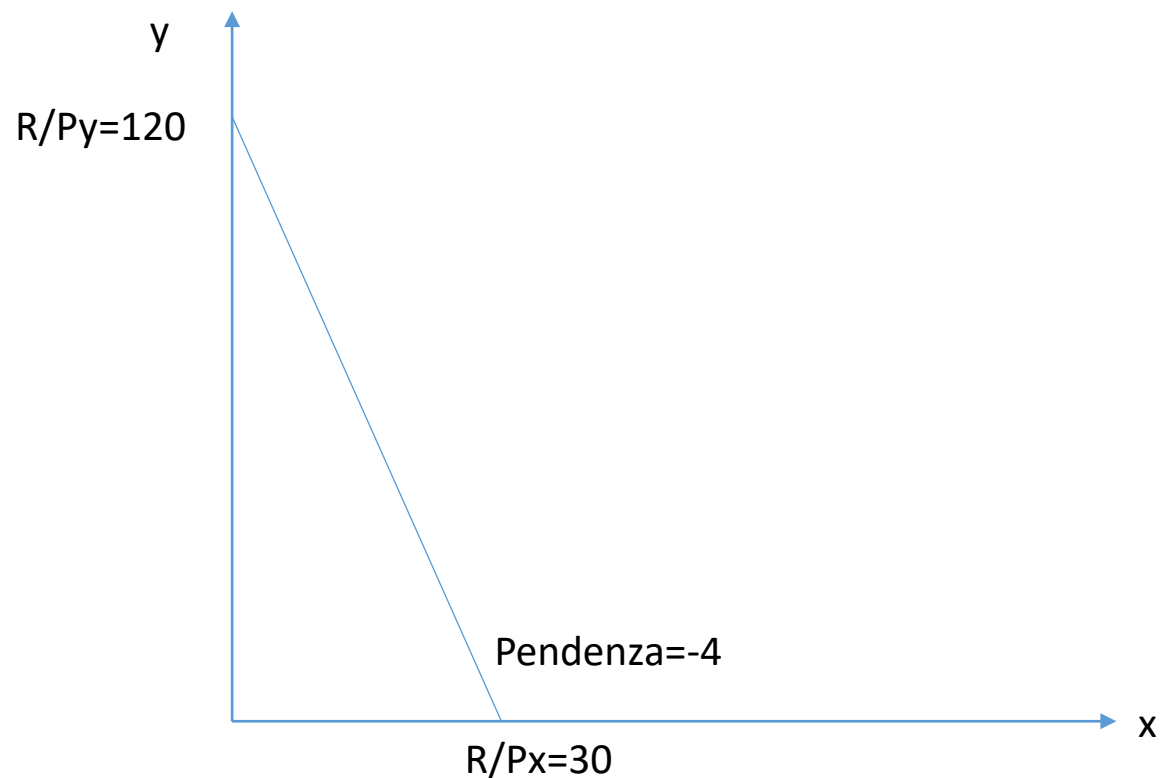
$$P_x x + P_y y = R$$

$$4x + y = 120 \quad \text{Vincolo di bilancio}$$

$$y = 120 - 4x \quad \text{Retta di bilancio}$$

$$\text{Max}_{x,y} U(x,y) = xy$$

$$\text{s.t. } 4x + y = 120$$



Homework 3 - soluzioni

Domanda 3.

Luigi ha un reddito di 120 euro e funzione di utilità $U(x,y)=xy$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=4$ e $P_y=1$.

a) Trovate il paniere ottimo e rappresentatelo graficamente.

$$\begin{aligned} \text{Max}_{x,y} U(x,y) &= xy \\ \text{s.t. } 4x + y &= 120 \end{aligned}$$

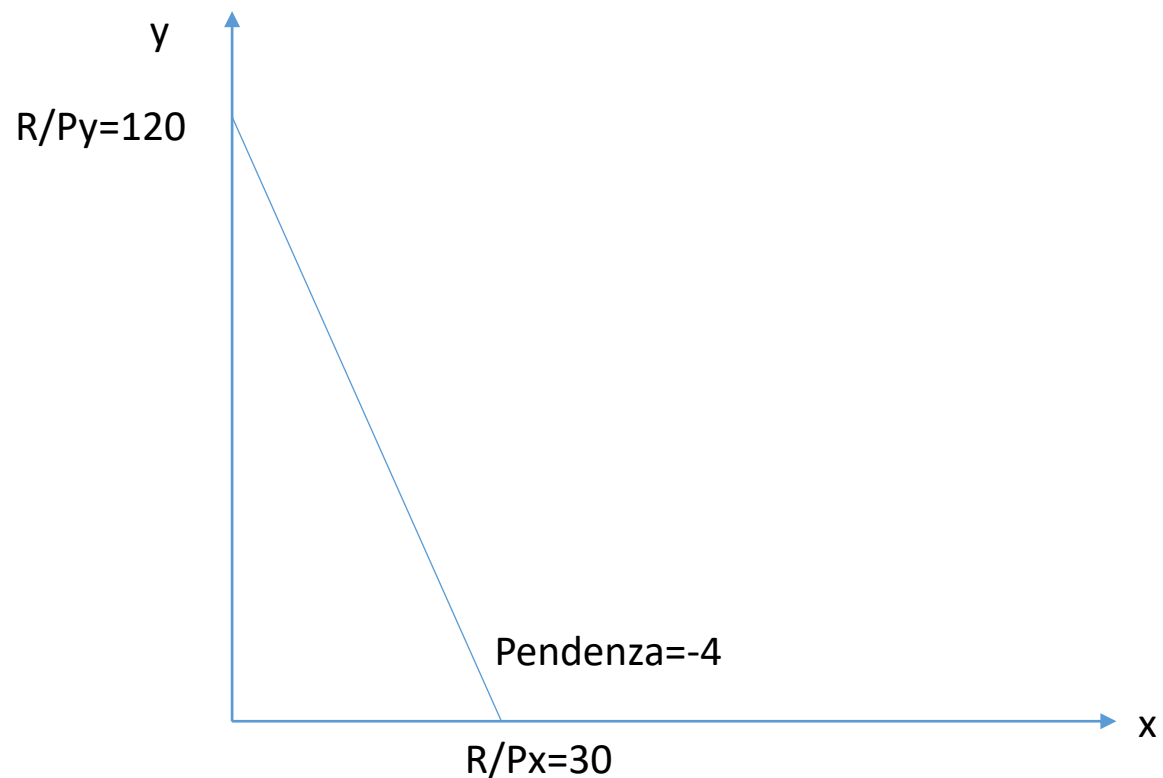
$$L = xy + \lambda(120 - 4x - y)$$

Condizioni del primo ordine

$$dL/dx = y - 4\lambda = 0$$

$$dL/dy = x - \lambda = 0$$

$$dL/d\lambda = 120 - 4x - y = 0$$



Homework 3 - soluzioni

Domanda 3.

Luigi ha un reddito di 120 euro e funzione di utilità $U(x,y)=xy$.

I prezzi dei due beni sono $P_x=4$ e $P_y=1$.

a) Trovate il paniere ottimo e rappresentatelo graficamente.

Condizioni del primo ordine

$$dL/dx = y - 4\lambda = 0$$

$$dL/dy = x - \lambda = 0$$

$$dL/d\lambda = 120 - 4x - y = 0$$

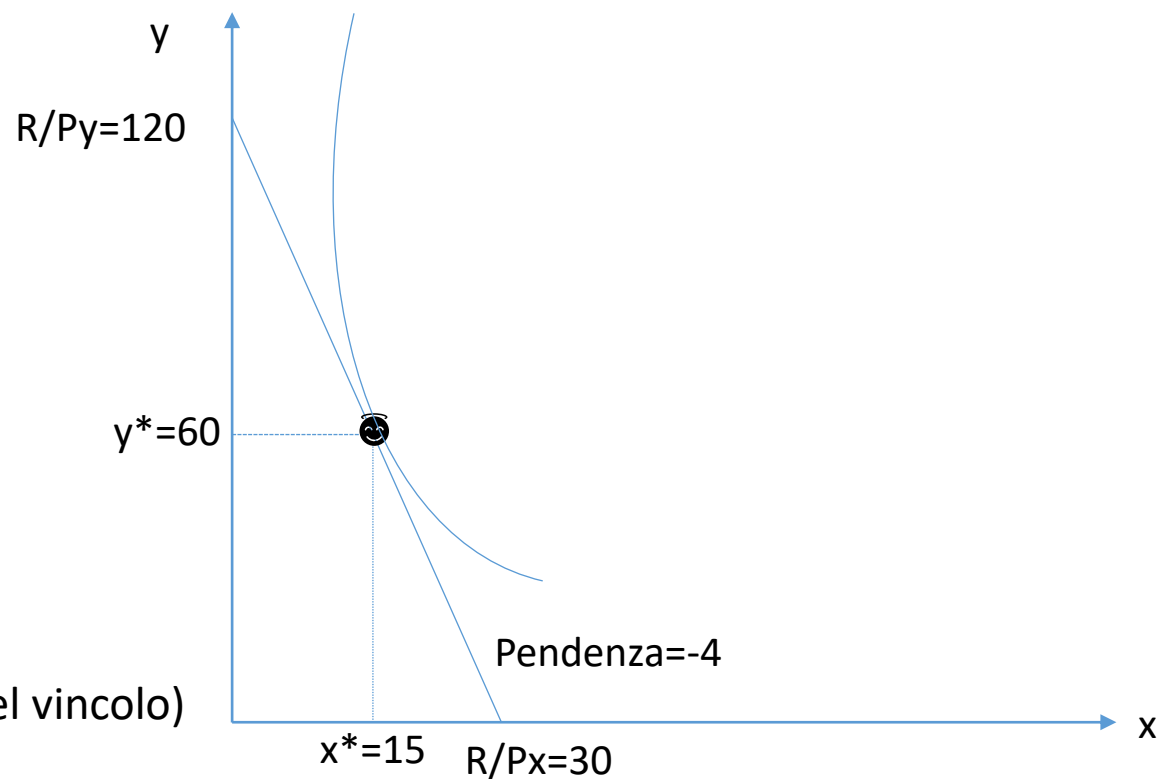
Condizione di Tangenza:

$$\frac{y}{x} = \frac{4}{1}$$

$y=4x$ Relazione ottima tra y ed x

$4x+4x=120$ (ho sostituito la relazione ottima nel vincolo)

$$x^*=15; y^*=60$$



Homework 3 - soluzioni

Domanda 3.

Luigi ha un reddito di 120 euro e funzione di utilità $U(x,y)=xy$.

b) Se il prezzo della pizza diventa $P_x=6$, come cambia il paniere ottimo? Rappresentate nel grafico precedente la nuova situazione.

Nuova condizione di Tangenza:

$$\frac{y}{x} = \frac{6}{1}$$

$y=6x$ Relazione ottima tra y ed x

$6x+6x=120$ (ho sostituito la relazione ottima nel vincolo)

$x^*=10$; $y^*=60$

