

**ESERCIZIO 1** La funzione di utilità di un consumatore è:

$$U = x_1 x_2^2$$

- Determinare la scelta ottima del consumatore sapendo che il suo reddito è pari a 600, mentre il prezzo del bene  $x_1$  è pari a 10 e quello del bene  $x_2$  è 4.
- Ricavare la funzione generica della curva di indifferenza e rappresentate sul grafico la curva di indifferenza associata al paniere ottimo.
- Rideterminare la scelta ottima del consumatore ipotizzando che il prezzo del bene  $x_1$  diminuisca e diventi pari a 8

$$a) \quad M = P_1 X_1 + P_2 X_2$$

$$600 = 10X_1 + 4X_2$$

INT ORIZZONTALE  $\frac{M}{P_1} = \frac{600}{10} = 60$   
 INT VERTICALE  $\frac{M}{P_2} = \frac{600}{4} = 150$

$$\text{pendenza} = -\frac{P_1}{P_2} = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2} = -2,5$$

$$SMS = \frac{U'_{x_1}}{U'_{x_2}} = \frac{x_2^2}{2x_1 x_2} = \frac{1}{2} \frac{x_2}{x_1}$$

$$\overline{U'_{x_1}} = \frac{\partial U}{\partial x_1} = 1 \cdot x_1^{-1} x_2^2 = x_2^2$$

$$\overline{U'_{x_2}} = \frac{\partial U}{\partial x_2} = 2 \cdot x_1 x_2^{2-1} = 2x_1 x_2$$

**OPPURE** → FORMULA RAPIDA PER FUNZIONI COBB-DOUGLAS

$$U = x^a y^b \Rightarrow SMS = \frac{a}{b} \cdot \frac{y}{x}$$

$$U = X_1^1 X_2^2 \Rightarrow \text{SMS} = \frac{1}{2} \cdot \frac{X_2}{X_1} = \frac{X_2}{2X_1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{SMS} = \frac{P_1}{P_2} \\ 600 = 10X_1 + 4X_2 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_2}{2X_1} = \frac{5}{2} = 2X_1 \\ 600 = 10X_1 + \underline{4X_2} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X_2 = \underline{5X_1} \\ 600 = 10X_1 + 4 \cdot (5X_1) \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} X_2 = 5X_1 \\ 10X_1 + 20X_1 = 600 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X_2 = 5X_1 \\ \frac{30X_1 = \underline{600}}{30 \quad 30} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} X_2^* = 5 \cdot (20) = 100 \\ X_1^* = 20 \end{array} \right.$$

b) 
$$U = X_1 X_2^2 \quad X_1 = 20 \quad X_2 = 100$$

$$U = 20 \cdot (100)^2 = 200.000$$

$$\frac{U}{x_1} = \frac{x_1 x_2^2}{x_1} = \sqrt{x_2^2} = \sqrt{\frac{U}{x_1}} \Rightarrow x_2 = \sqrt{\frac{U}{x_1}}$$

$$\text{Con } U = 200000 \Rightarrow x_2 = \sqrt{\frac{200000}{x_1}}$$

$$x_2 = \sqrt{\frac{200.000}{20}} = \sqrt{10.000} = 100$$

$$x_1 = 20 \quad x_2 = 100$$

$$x_2 = \sqrt{\frac{200.000}{10}} = \sqrt{20.000} = 141,42$$

$$x_1 = 10 \quad x_2 = 141,42$$

$$x_2 = \sqrt{\frac{200.000}{30}} = 81,65$$

$$x_1 = 30 \quad x_2 = 81,65$$

$$C) M = P_1' X_1 + P_2 X_2$$

$$600 = 8X_1 + 4X_2$$

$$\frac{M}{P_1'} = \frac{600}{8} = 75$$

$$\frac{M}{P_2} = \frac{600}{4} = 150$$

$$P_1' = 8$$

$$\text{pendenza} = -\frac{8}{4} = -2$$

$$\text{SMS} = \frac{P_1'}{P_2}$$

$$\cancel{2}X_1 \cdot \frac{X_2}{\cancel{2}X_1} = 2 \cdot 2X_1$$

$$600 = 8X_1 + 4X_2$$

$$600 = 8X_1 + \underline{4X_2}$$

$$X_2 = \underline{4X_1}$$

$$600 = 8X_1 + 4(4X_1)$$

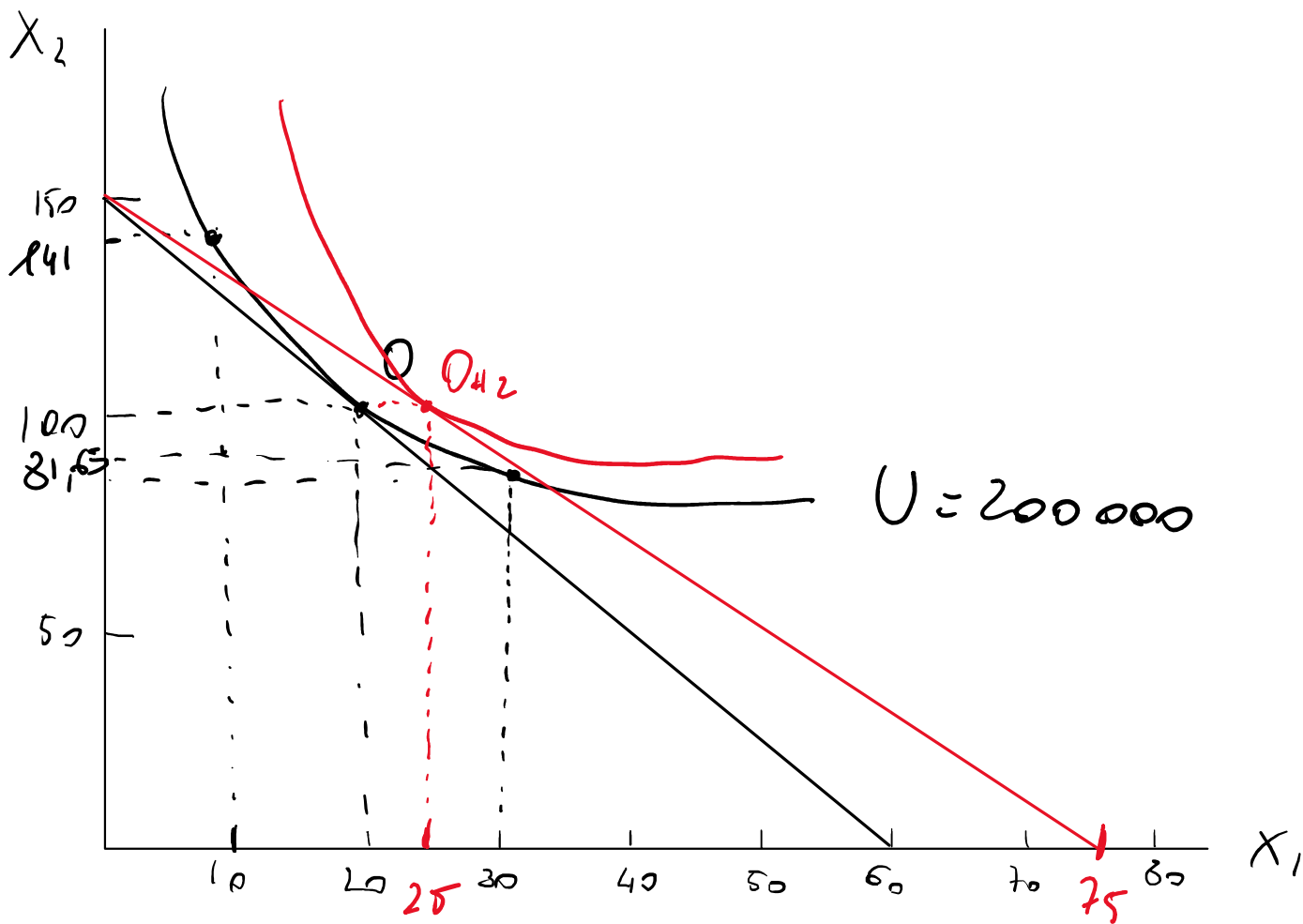
$$\frac{24X_1}{24} = \frac{600}{24}$$

$$X_2^* = 4 \cdot (25) = 100$$

$$X_1^* = 25$$

# Grafico Es 1

giovedì 23 marzo 2023 08:41



## Esercizio 2

giovedì 23 marzo 2023 08:41

ESERCIZIO 2 La nonna di Maria utilizza mezzo chilo di zucchero ( $x$ ) e un chilo di farina per fare torte per tutta la famiglia. Decide inoltre di spendere 30 euro per gli ingredienti i cui prezzi sono  $P_x = 2$  e  $P_y = 1$ .

- Determinare la scelta ottima per la nonna di Maria e rappresentarla graficamente.
- Rideterminare la scelta ottima se il prezzo della farina aumenta da  $P_y = 1$  a  $P'_y = 4$  e rappresentateli graficamente.

$$U = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} x \\ y \end{array} \right\}$$

RETTA DEI VERTICI  $\rightarrow x = \frac{1}{2} y \rightarrow y = 2x$

$$R = P_x X + P_y Y$$
$$30 = 2x + y$$
$$\frac{30}{2} = 15$$
$$\frac{30}{1} = 30$$

$$\text{pendenza} = - \frac{P_x}{P_y} = - \frac{2}{1} = -2$$

$$\begin{cases} 30 = 2x + y \\ y = 2x \end{cases} \quad \begin{cases} 30 = 2x + 2x \\ y = 2x \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{4x}{4} = \frac{30}{4} \\ y = 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^* = 7,5 \\ y^* = 2 \cdot (7,5) = 15 \end{cases}$$

c.  $P'_y = 4$        $P_x = 2$        $R = 30$

$$30 = 2x + 4y \quad \begin{cases} \frac{30}{2} = 15 \\ \frac{30}{4} = 7,5 \end{cases}$$

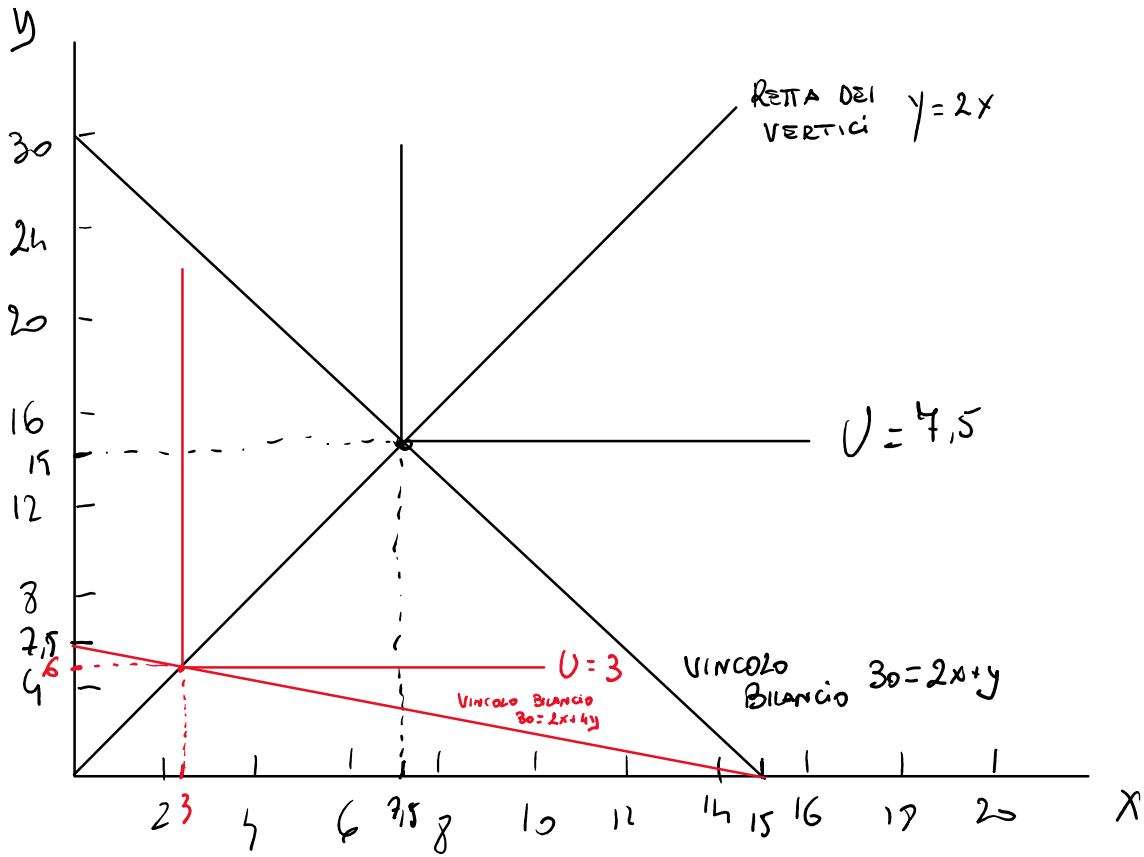
$$\text{pendenza } = - \frac{P_x}{P'_y} = - \frac{2}{4} = - \frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} 30 = 2x + 4y \\ y = 2x \end{cases} \quad \begin{cases} 30 = 2x + 4(2x) \\ y = 2x \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{10x}{10} = \frac{30}{10} \\ y = 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} X^* = 3 \\ Y^* = 2 \cdot (3) = 6 \end{cases}$$

Grafico Es 2

giovedì 23 marzo 2023 08:41



### Esercizio 3

giovedì 23 marzo 2023 08:41

ESERCIZIO 3 Paola spende tutto il suo reddito per teatro ( $x$ ) e cinema ( $y$ ) e le opere teatrali le piacciono esattamente il triplo dei film. La sua funzione di utilità sarà quindi:

$$U(x, y) = 3x + y$$

- Disegnate la sua mappa delle curve di indifferenza.
- Determinate la scelta ottima sapendo che Paola guadagna 120 euro alla settimana e che i biglietti per il teatro costano 12€ mentre quelli per il cinema costano 4€.

$$a) \quad U = 3x + y \Rightarrow \underline{y = U - 3x}$$

$$U = 15 \rightarrow y = 15 - 3x$$

x	y
0	15
5	0

$$U = 30 \rightarrow y = 30 - 3x$$

x	y
0	30
10	0

$$U = 45 \rightarrow y = 45 - 3x$$

x	y
0	45
15	0

$$b) \text{ V.B. } 120 = 12x + 4y \quad \begin{cases} I.O. = \frac{120}{12} = 10 \\ I.V. = \frac{120}{4} = 30 \end{cases}$$

pendenza

$$U = 3x + y$$

$$SMS = \frac{U'_x}{U'_y} = \frac{3}{1} = 3$$

$$U'_x = \frac{\partial U}{\partial x} = 3 + 0 = 3$$

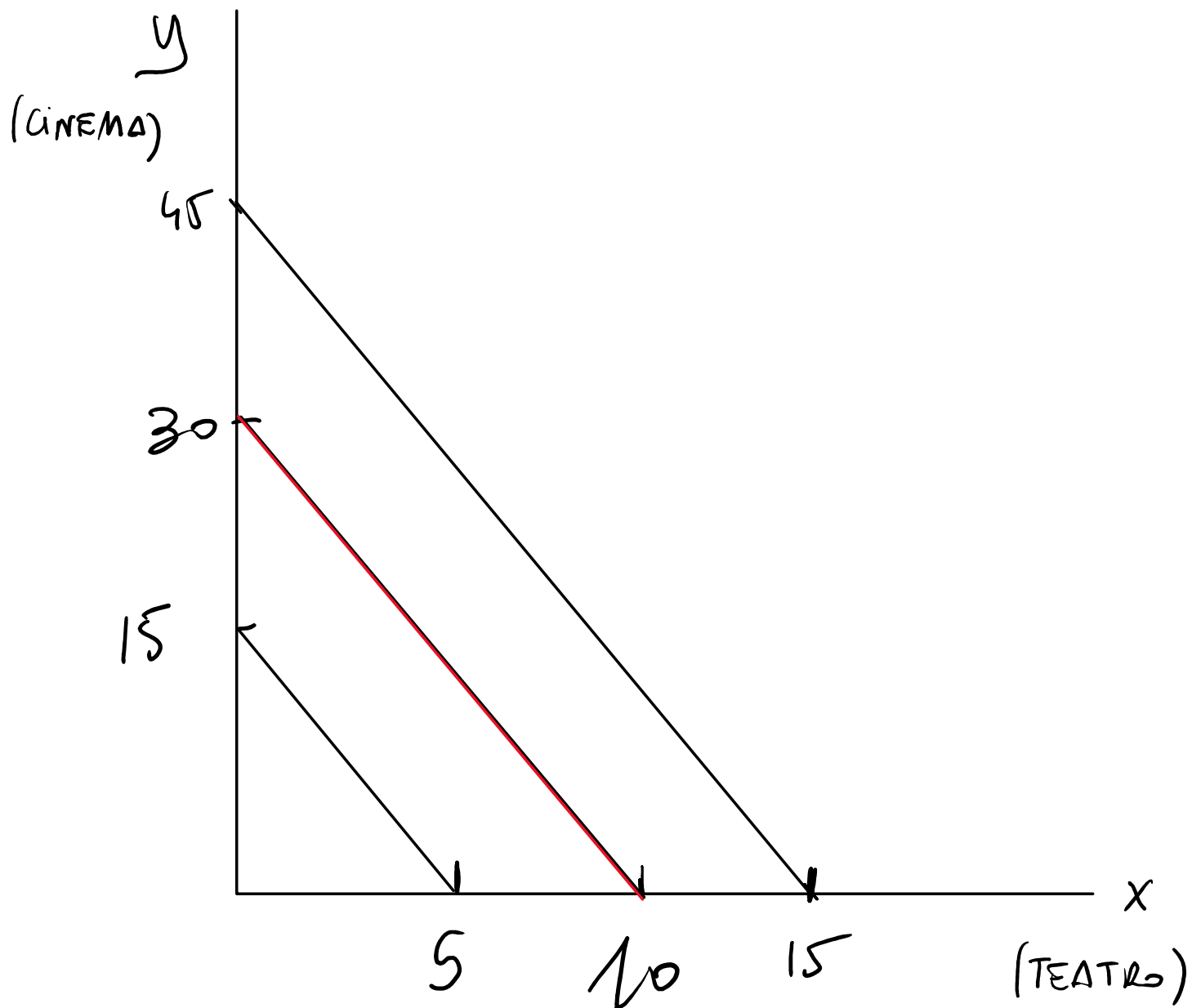
$$U'_y = \frac{\partial U}{\partial y} = 0 + 1 = 1$$

$$SMS \stackrel{>}{<} \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow \underline{3 = 3}$$

SCelta  
OTTIMA  $\rightarrow$  INDEFINITA

# Grafico Es 3

giovedì 23 marzo 2023 08:41



## Domanda 1

giovedì 23 marzo 2023 08:41

DOMANDA 1 Quali ipotesi sono necessarie affinché le curve di indifferenza non si incrocino?

- a. Non sazietà
- b. Transitività
- c. Completezza
- d. Tutte le ipotesi citate sopra

## Domanda 2

giovedì 23 marzo 2023 08:41

DOMANDA 2 Un saggio marginale di sostituzione decrescente implica che le curve di indifferenza sono

- a. Rette
- b. Inclinate positivamente
- c. Convesse
- d. Concave

Domanda 3

giovedì 23 marzo 2023 08:41

**DOMANDA 3** Se il consumatore è disposto a rinunciare a 3 unità di cibo (asse verticale) in cambio di un'unità di alloggio (asse orizzontale) e il cibo ha un prezzo di 10 e l'alloggio di 20, allora il consumatore sta

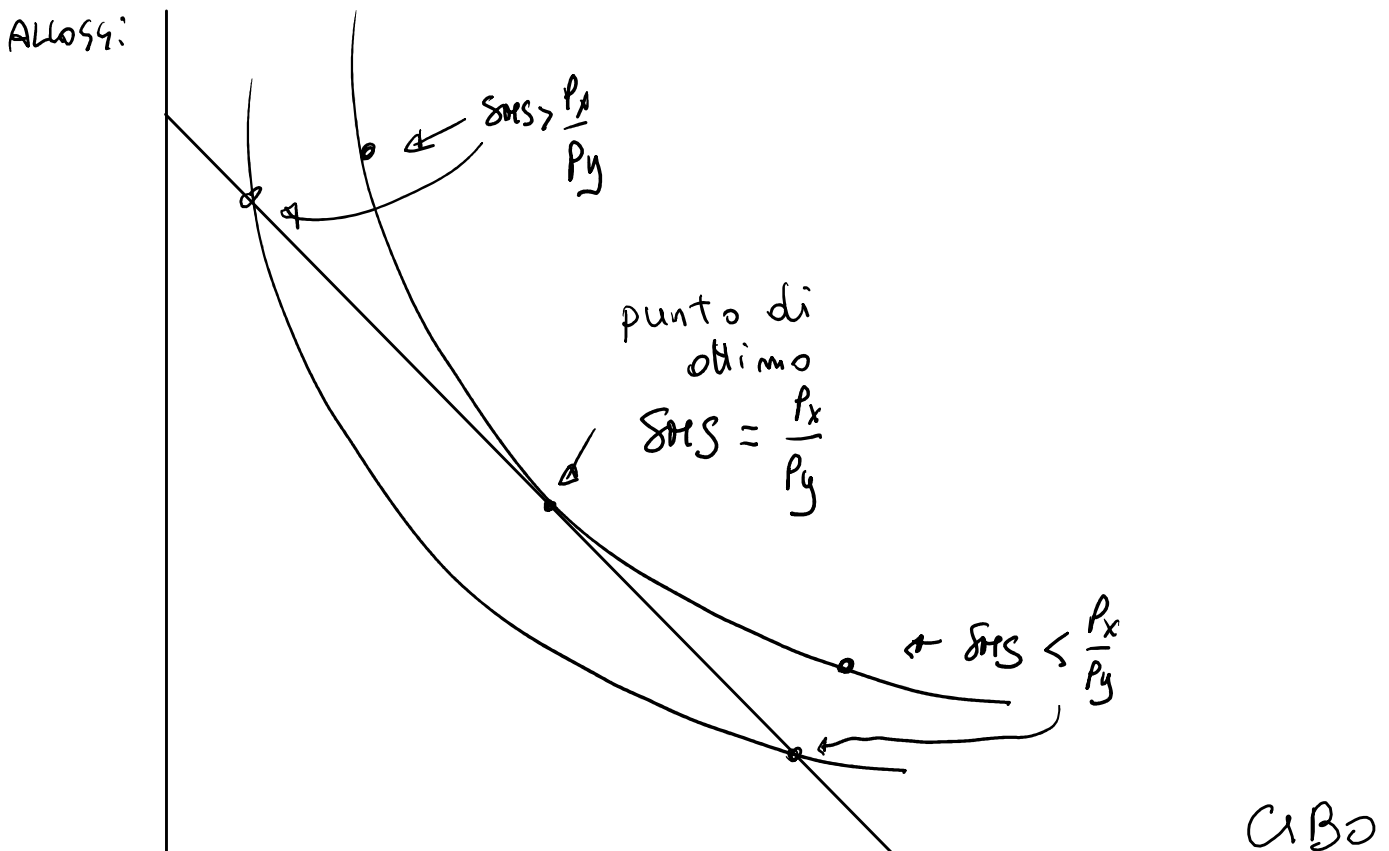
- a. acquistando troppo cibo per la massimizzazione dell'utilità
- b. acquistando troppo alloggio per la massimizzazione dell'utilità
- c. acquistando la giusta quantità di ogni bene per la massimizzazione dell'utilità
- d. acquistando meno di quanto gli consentirebbe il budget

$$SMS = \frac{\Delta \text{alloggio}}{\Delta \text{cibo}} = \frac{1}{3} \quad \text{pendenza vincolo bilancio} = \frac{P_{\text{cibo}}}{P_{\text{alloggio}}} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$SMS < \text{pendenza vincolo bilancio} \Rightarrow \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

Questa disuguaglianza implica che per ottenere un'unità aggiuntiva di cibo, il consumatore è disposto a sacrificare sempre meno unità del bene Y di quanto gli richieda il mercato (in termini di costo opportunità  $P_x/P_y$ ).

Ciò induce il consumatore a ridurre il costo il consumo di cibo e di acquistare più alloggi, facendo aumentare il SMS. Il consumatore continuerà a ridurre il consumo di X finché il saggio marginale di sostituzione diventa uguale alla pendenza del vincolo di bilancio



# Esercizio 4

giovedì 23 marzo 2023 08:41

## ESERCIZIO 4 La funzione di utilità di un consumatore è pari

$$U = xy$$

- a. Determinate la scelta ottima sapendo che il reddito è pari a 150, il prezzo del bene x è pari a 5 e il prezzo del bene y è pari a 3

$$SMS = \frac{U'_x}{U'_y} = \frac{y}{x}$$

$$U'_x = \frac{\partial U}{\partial x} = y$$

$$U'_y = \frac{\partial U}{\partial y} = x$$

$$R = P_x X + P_y Y$$

$$150 = 5x + 3y$$

INT OR'24  $\frac{R}{P_x} = \frac{150}{5} = 30$

INT VERT  $\frac{R}{P_y} = \frac{150}{3} = 50$

$$\text{pendente} = -\frac{P_x}{P_y} = -\frac{5}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} SMS = \frac{P_x}{P_y} \\ R = P_x X + P_y Y \end{array} \right\}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{5}{3}$$

$$y = \frac{5}{3}x$$

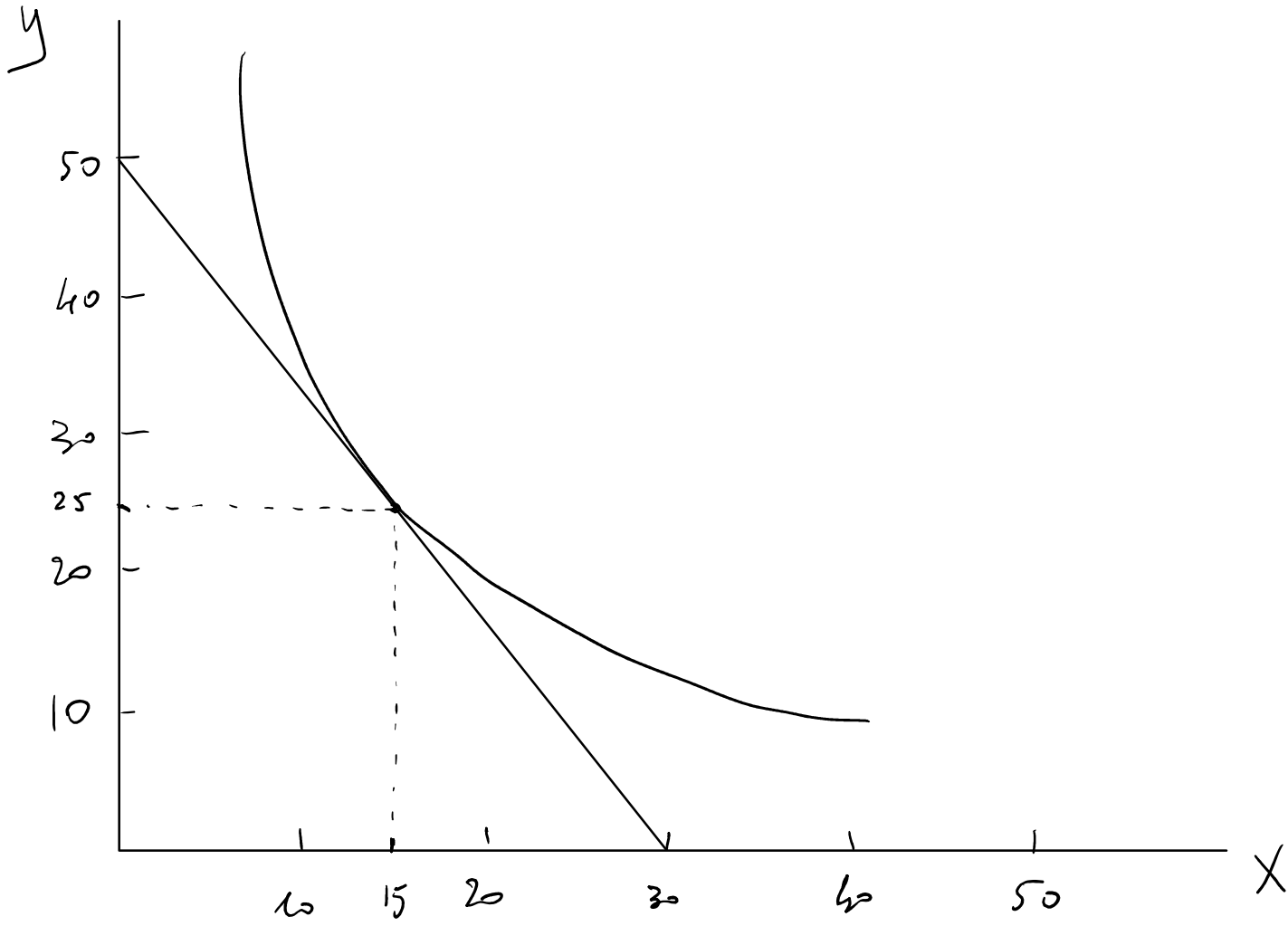
$$150 = 5x + 3y$$

$$150 = 5x + \cancel{3} \cdot \frac{5}{\cancel{3}} x$$

$$\left\{ \begin{array}{l} y = \frac{5}{3}x \\ 10x = 150 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} y^* = \frac{5}{3} \cdot \frac{5}{18} = 25 \\ x^* = 15 \end{array} \right.$$

# Grafico Es 4

giovedì 23 marzo 2023 08:41



## Esercizio 5

giovedì 23 marzo 2023 08:41

**ESERCIZIO 5** A partire dall'equilibrio trovato nel punto B dell'esercizio 3, determinate il paniere ottimo di Paola ipotizzando che il costo del biglietto per il cinema aumenti e diventi pari a 5€.

$$M = 120 \quad P_x = 12 \quad P'_y = 5$$

$$120 = 12x + 5y \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{M}{P_x} = \frac{120}{12} = 10 \\ \frac{M}{P_y} = \frac{120}{5} = 24 \end{array} \right.$$

$$\text{pendenza} = - \frac{P_x}{P'_y} = - \frac{12}{5} = -2,4$$

$$SRS \leq \frac{P_x}{P'_y} \rightarrow 3 > 2,4 \quad \text{CONSUMATORE CONSUMA SOLO BENE X}$$

$$\text{SCELTA OTTIMA} \rightarrow x=10 \quad y=0$$

# Grafico Es 5

giovedì 23 marzo 2023 08:41

Y  
CINEMA

