

①

 $\sqrt{x_1}$ 

$$U(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + x_2, \quad p_2 = 1$$

$$1) \quad MRS = \frac{1}{2\sqrt{x_1}}. \quad \text{Если } \frac{1}{2\sqrt{x_1}} = \frac{p_1}{p_2} = p_1 \quad (p_2=1), \text{ то}$$

$$x_1 = \frac{1}{4p_1^2} \Rightarrow$$

$$x_2 = M - p_1 x_1 = M - \frac{1}{4p_1}. \quad \text{Потому,}$$

$$\text{если } M - \frac{1}{4p_1} \leq 0 \Leftrightarrow \boxed{M \leq \frac{1}{4p_1}}, \text{ то } x_2^* = 0$$

и потребитель покупает только товар 1.

$$2) \quad p_1 = \frac{1}{2}, \quad M = 5 \Rightarrow x_1^* = \frac{1}{4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{1}{1}$$

$$x_2^* = M - \frac{1}{4 \cdot \frac{1}{2}} = \underline{4.5}$$

$$3) \quad p_1' = \frac{1}{4} \Rightarrow x_1^* = \frac{1}{4 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4}} = \textcircled{4}$$

$$x_2^* = M - \frac{1}{4 \cdot \frac{1}{4}} = \textcircled{4}$$

Мы знаем, что

$$M' - M = \underset{\uparrow}{x_1^*} (p_1' - p_1) \Rightarrow$$

го изменение цен

$$\begin{aligned} M' &= M + x_1^* (p_1' - p_1) = 5 + 1 \cdot \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) \\ &= 5 - \frac{1}{4} = \underline{4.75}. \end{aligned}$$

2)

$$\Delta x_1^S = x_1^b(M', P_1') - x_1^b(M, P_1) =$$

ф-ия спроса

$$= \frac{1}{4P_1'^2} - \frac{1}{4P_1^2} = \frac{1}{4} \left( \frac{1}{(P_1')^2} - \frac{1}{(P_1)^2} \right) = \frac{1}{4} (16 - 4) = \underline{\underline{3}} > 0$$

Цена упала  $\Rightarrow x_1 \uparrow$  за счет перераспределения.

Недугуно изменить, что  $x_1^b = \frac{1}{4P_1^2}$  не зависит

от дохода  $M \Rightarrow \Delta x_1^H = 0$ . Эффект дохода равен нулю!

В итоге: ~~Δx<sub>1</sub>~~  $\Delta x_1 = \Delta x_1^S = 3$ ,  $\Delta x_1^H = 0$

$\sqrt{2}$

$$u(x_1, x_2) = 2 \ln x_1 + \ln x_2, \quad P_1 = 1, P_2 = 2, M = 10$$

1) В случае ф.ции потребительского кол-ва - функции:

$$x_1^b = \frac{2M}{3P_1}, \quad x_2^b = \frac{M}{3P_2}$$

$$\text{Если } P_1 = 1, P_2 = 2, M = 10 \Rightarrow x_1^b = \frac{10 \cdot 2}{3} = \frac{20}{3}$$

$$x_2^b = \frac{10}{3 \cdot 2} = \frac{5}{3}$$

$$2) P_1' = 2 \Rightarrow x_1^b = \frac{10 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{10}{3} \downarrow$$

$$x_2^b = \frac{5}{3} \text{ - не изменяется.}$$

Товары не являются взаимозаменяемыми и взаимодополняющими.

3)

$$M' - M = x_1 (p_1' - p_1) \Rightarrow$$

↑  
изменение потребления

$$M' = M + \frac{20}{3} (2 - 1) = 10 + \frac{20}{3} = \frac{50}{3}$$

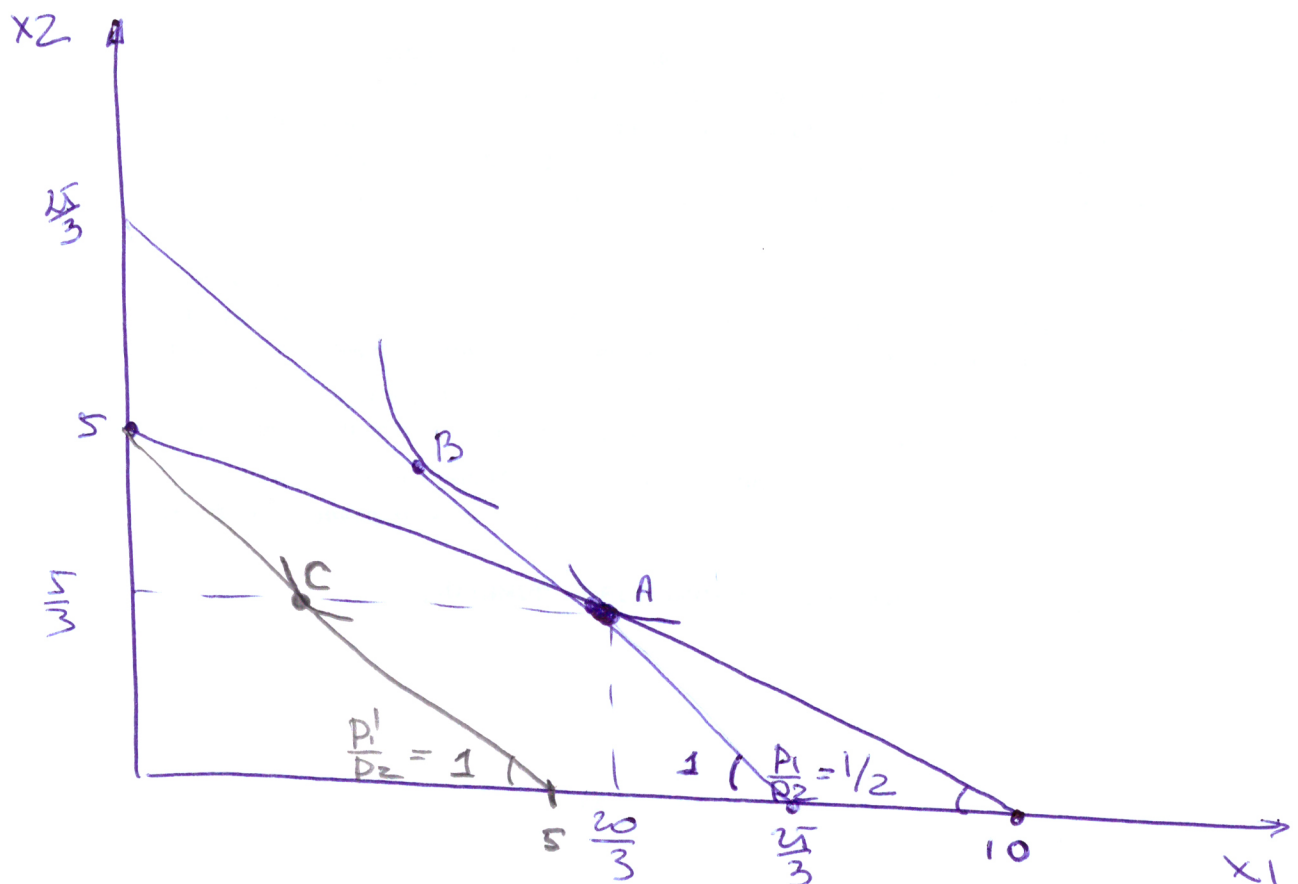
$$\Delta x_1^S = \frac{2M'}{3p_1'} - \frac{2M}{3p_1} = \frac{2}{3} \left[ \frac{50}{3 \cdot 2} - \frac{10}{1} \right] = -\frac{5 \cdot 2}{3 \cdot 3} = -\frac{10}{9} < 0$$

Цена вопроса  $\Rightarrow \Delta x_1^S < 0$ .

$$\Delta x_1^N = \frac{2M}{3p_1'} - \frac{2M'}{3p_1} = \frac{1}{3} [M - M'] = -\frac{20}{9} < 0$$

- товар 1 - нормальный

$$\Delta x_1 = -\frac{10}{9} - \frac{20}{9} = -\frac{30}{9} = -\frac{10}{3}$$



A  $\rightarrow$  B: эффект дохода.

B  $\rightarrow$  C: эффект замены.

④

 $\sqrt{4}$ 

$$u(x_1, x_2) = 2 \ln x_1 + \ln x_2, \quad \omega_1 = 1, \quad \omega_2 = 1$$

1)

$$x_1^* = \frac{2(P_1 \omega_1 + P_2 \omega_2)}{3P_1} = \frac{2}{3P_1} (P_1 + P_2) = \frac{2}{3} + \frac{P_2 \cdot 2}{P_1 \cdot 3}$$

$$x_2^* = \frac{P_1 \omega_1 + P_2 \omega_2}{3P_2} = \frac{P_1 + P_2}{3P_2} = \frac{P_1}{3P_2} + \frac{1}{3}$$

2) Потребление услуги производится, если

$$x_1^* - \omega_1 > 0 \Rightarrow \frac{2}{3} \left( 1 + \frac{P_2}{P_1} \right) > 1 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} > \frac{1}{2}$$

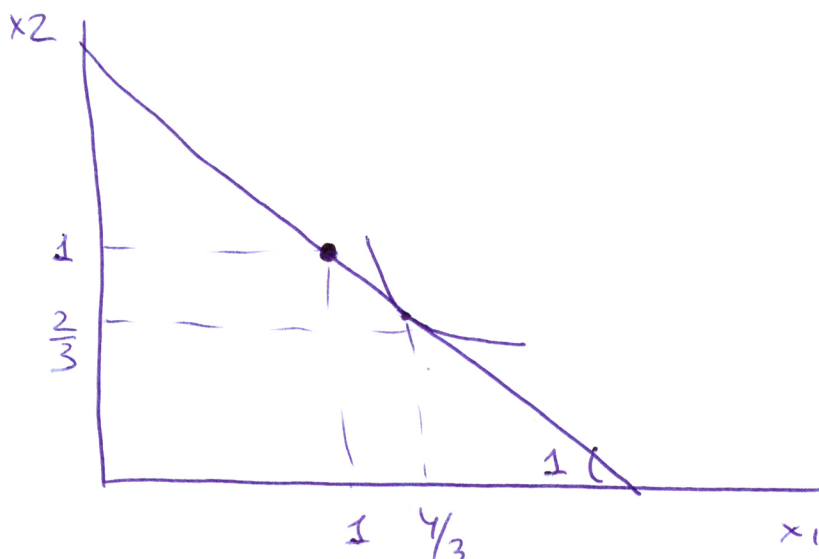
То есть, если  $P_1/P_2 < 2$ , то потребление услуги производится только в варианте 1.

Если,  $P_1/P_2 > 2$ , то услуги производятся.

$$3) \quad P_1 = 1, P_2 = 1 \Rightarrow \cancel{\frac{2}{3}} \quad x_1^* = \frac{4}{3} > 1 = \omega_1$$

$$\cancel{\frac{4}{3}} \quad x_2^* = \frac{2}{3} < 1 = \omega_2$$

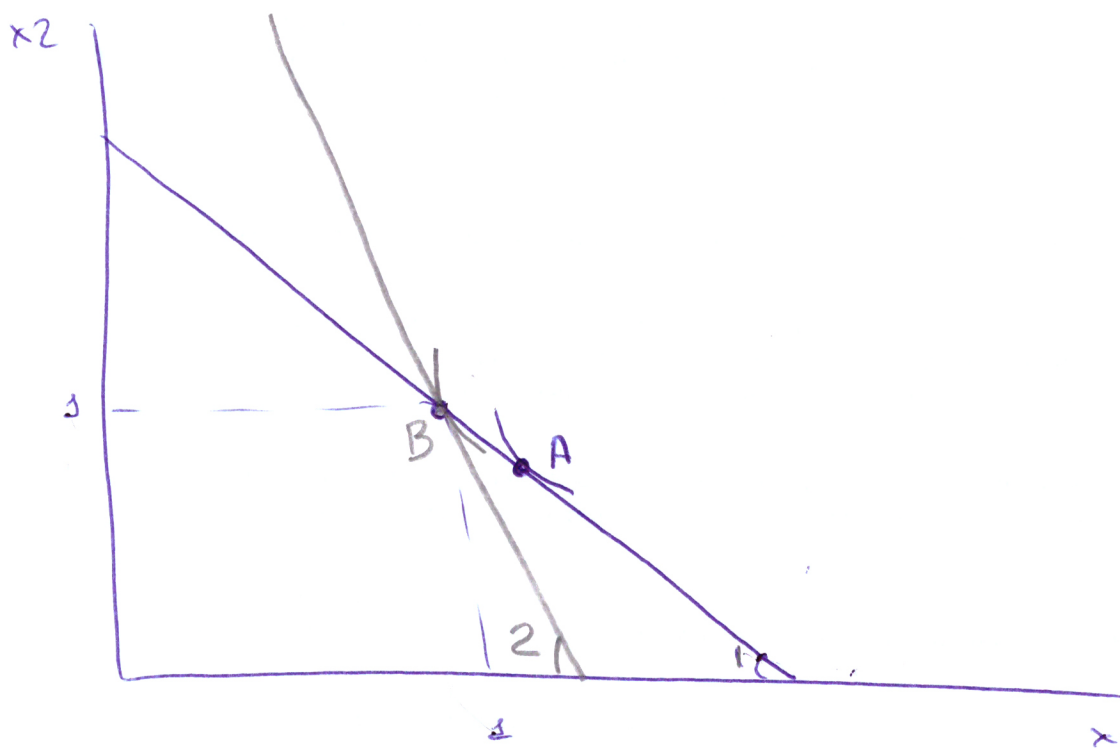
Потребление услуги производится только в варианте 1. и услуги производятся только в варианте 2.



4)  $p_2 = 1/2$

$\Rightarrow x_1^b = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = 1$

$x_2^b = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$



Из картины видно, что потребитель ошибся.

В данном случае, можно использовать WARP (идея B или равные доходы).

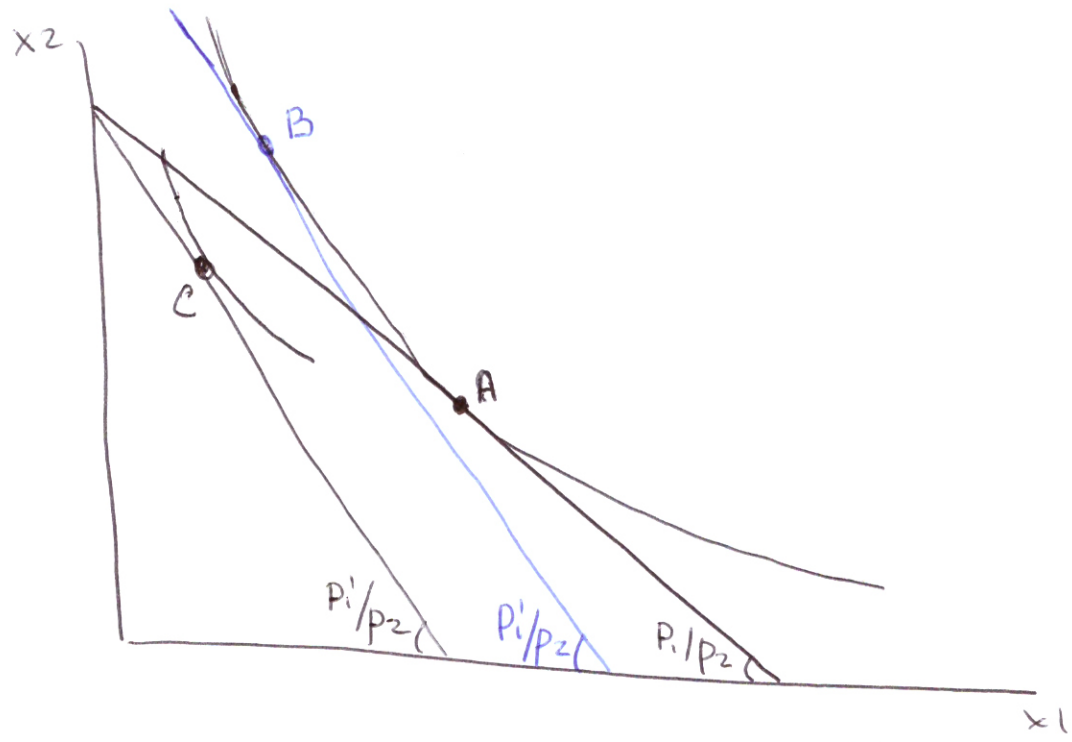
Можно также сравнить значение ф-ции полезности:

$2 \ln 4/3 + \ln 2/3 > 0 = 2 \ln 1 + \ln 1.$

6

#3

1)  $P_1 \uparrow : P_1' > P_1$



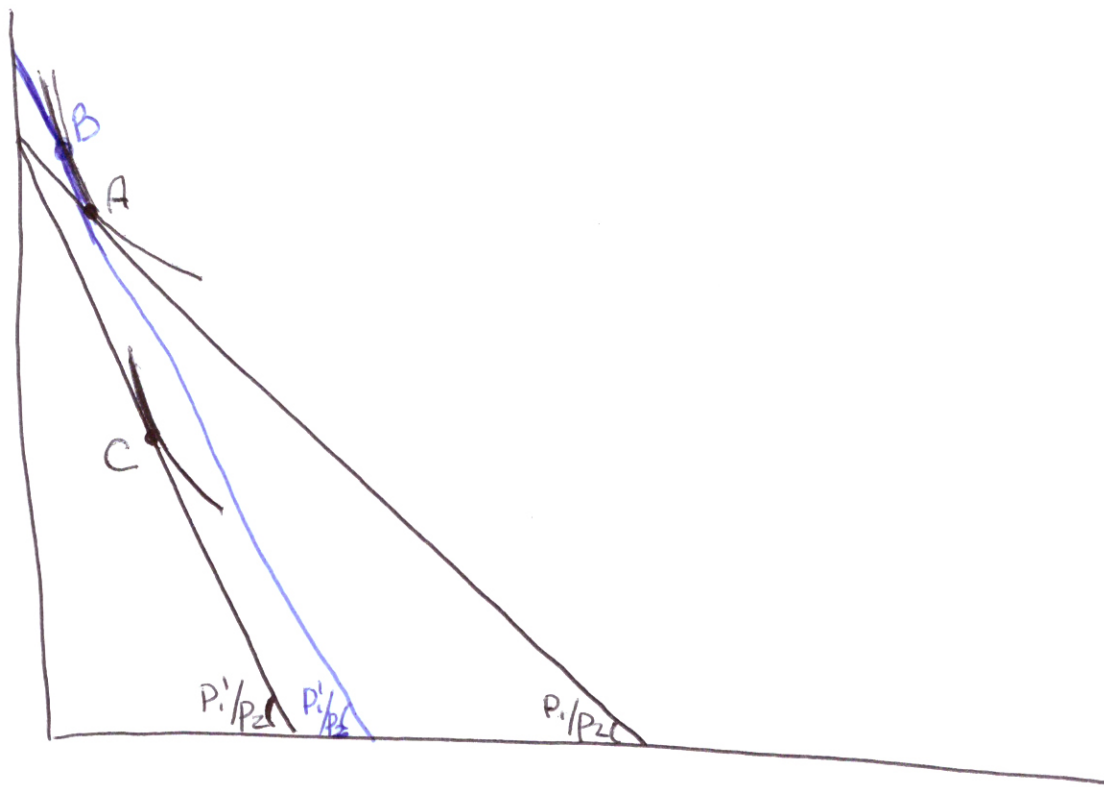
A → B: эффект замещения по Хенсу.  
Потребление товара 1 падает!

Так как товар нормальный, то при переходе из B в C (доход падает) потребление ~~товара~~ товара 1 ~~увеличивается~~ падает.

2) Если товар 1 - inferior, то при переходе из B в C потребление товара 1 вырастет, но не станет больше, чем начальное потребление в точке A.  
То есть, точка C будет между B и A (по оси X).

7

3) Если товар 1 является товаром Гиффена, то эффект дохода настолько сильный, что потребление товара 1 вырастет по сравнению с начальным потреблением.



Картичка не очень ÷).

A → B: эффект замещения

B → C: эффект дохода, который увеличивает потребление товара 1, так как этот товар inferior. При этом общее потребление больше, чем начальное ⇒ товар Гиффена!