

D/3 Штакельберг: — на спец. семинар

Семинар

Язык Эджворта: (экономика общества)

(Общее равновесие)

1 товар  
↑  
частное  
равновесие

(равновесие по  
одному благу)

2 товара  
(р-це по  
двум благам)

A } участники  
B } общества  
(э-ие агенты)

1 } блага.  
2 }

Запасы благ:  $\omega^A = (\omega_1^A, \omega_2^A)$

запасы 1го блага  
у потребителя A

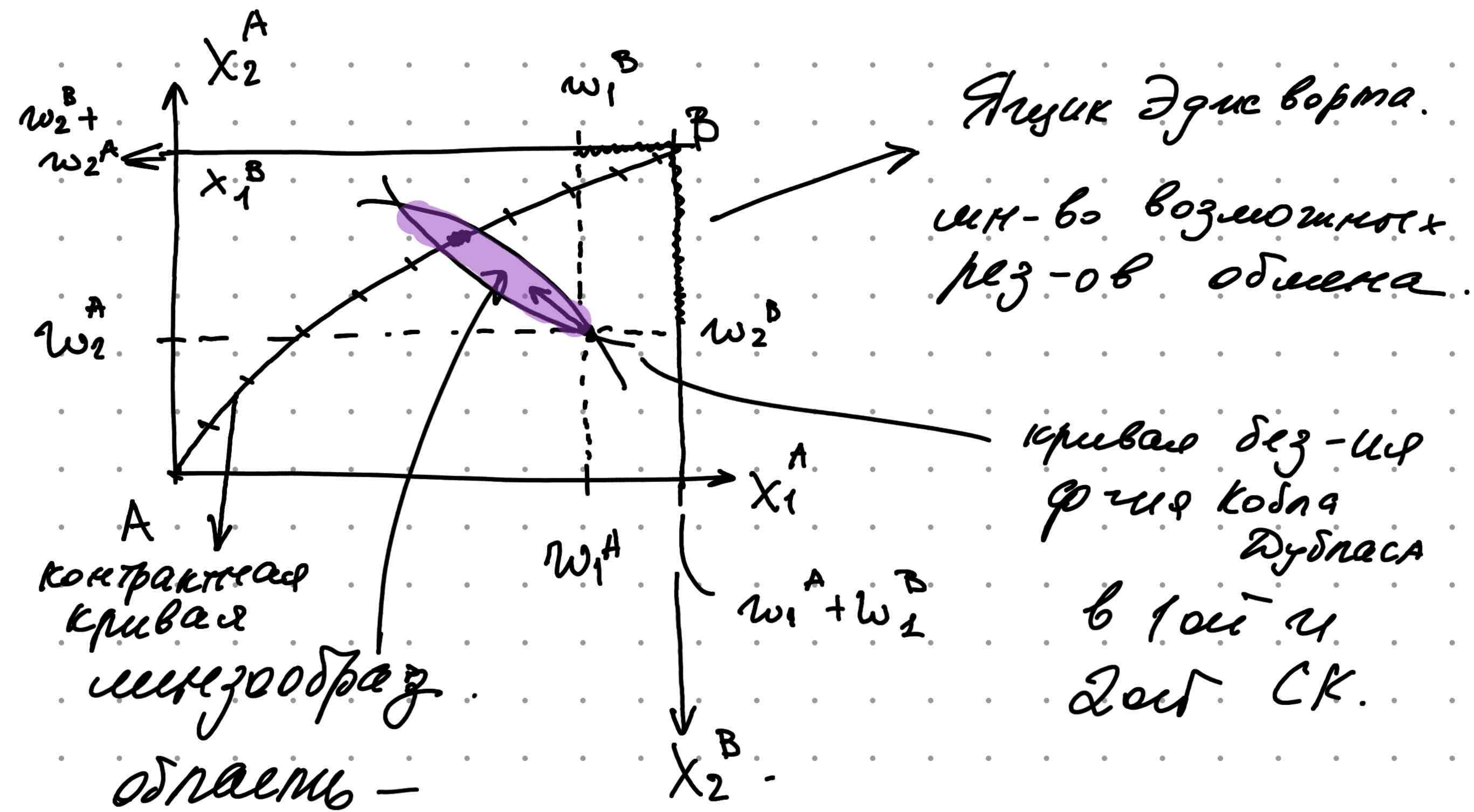
$\omega^B = (\omega_1^B, \omega_2^B)$

Ф-ции полезности:

$U^A(x_1^A, x_2^A) \rightarrow$  ф-ции полезности.

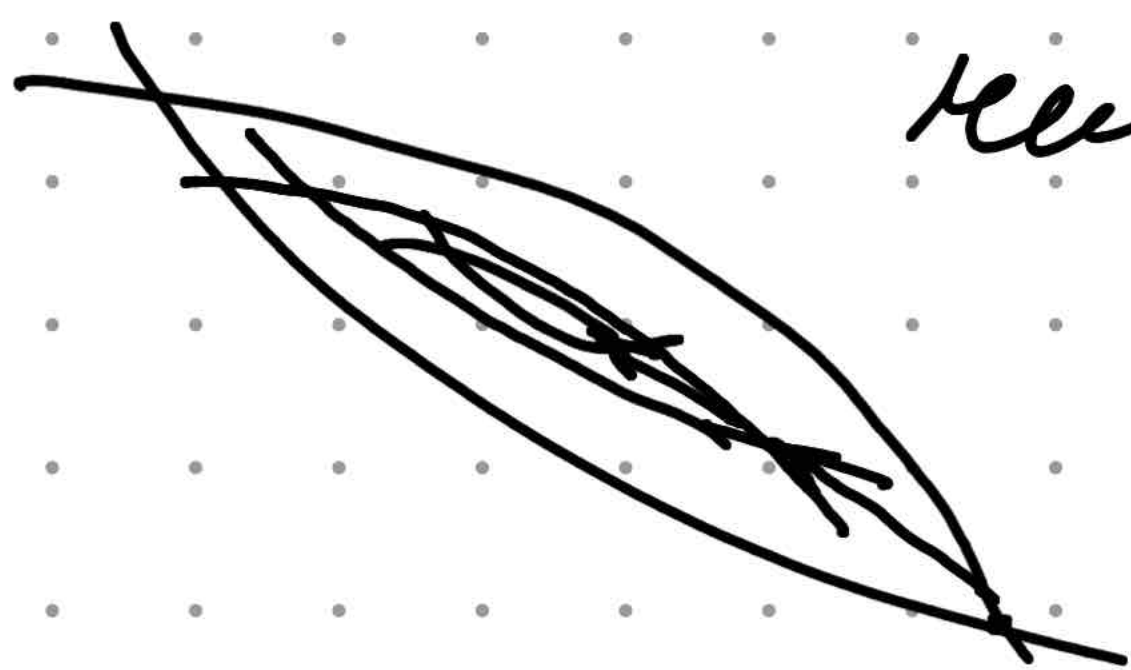
$U^B(x_1^B, x_2^B)$





область в которую выйдут пересечения A и B.  
→ - произведена новая зона.

Область будет крошечной, до склеива-  
ния в точку касания.



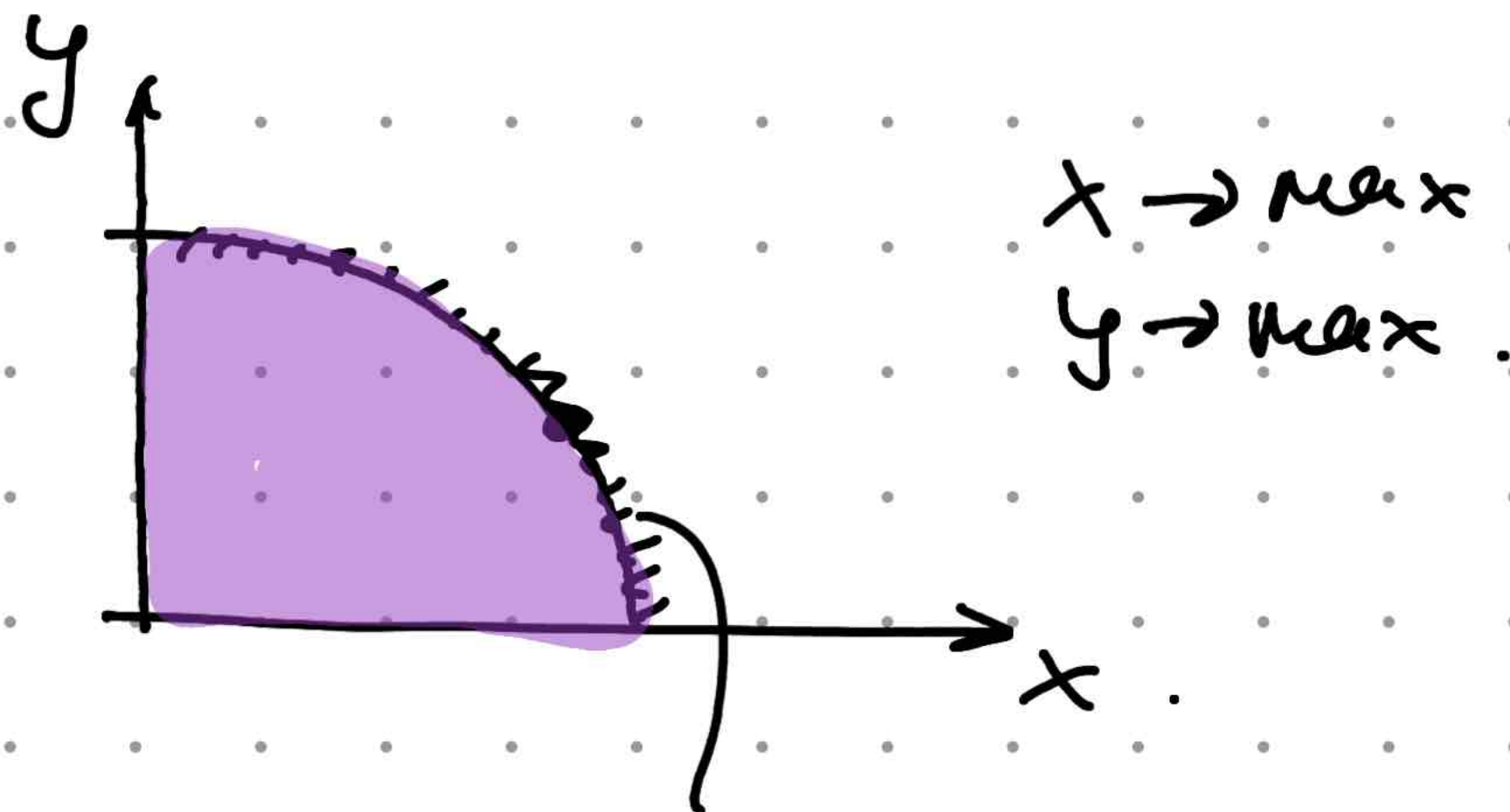
Def: Парето-оптимальная точка -

распределение, когда полезность одного человека  
увеличить только за счет уменьшения  
полезности другого.



Критерии:

$x$  - качественно.  
 $y$  - быстро.



множество точек  
Парето-оптимальных.

Контрактная

кривая - множество точек, где может

заключиться взаимная выгода обмена  
между двумя агентами.

Равновесие кобальт Расу (равн-ие в языке  
двигателя).

Рациональное ценообразование чек:

$P_1, P_2$  - цены на 1 и 2.

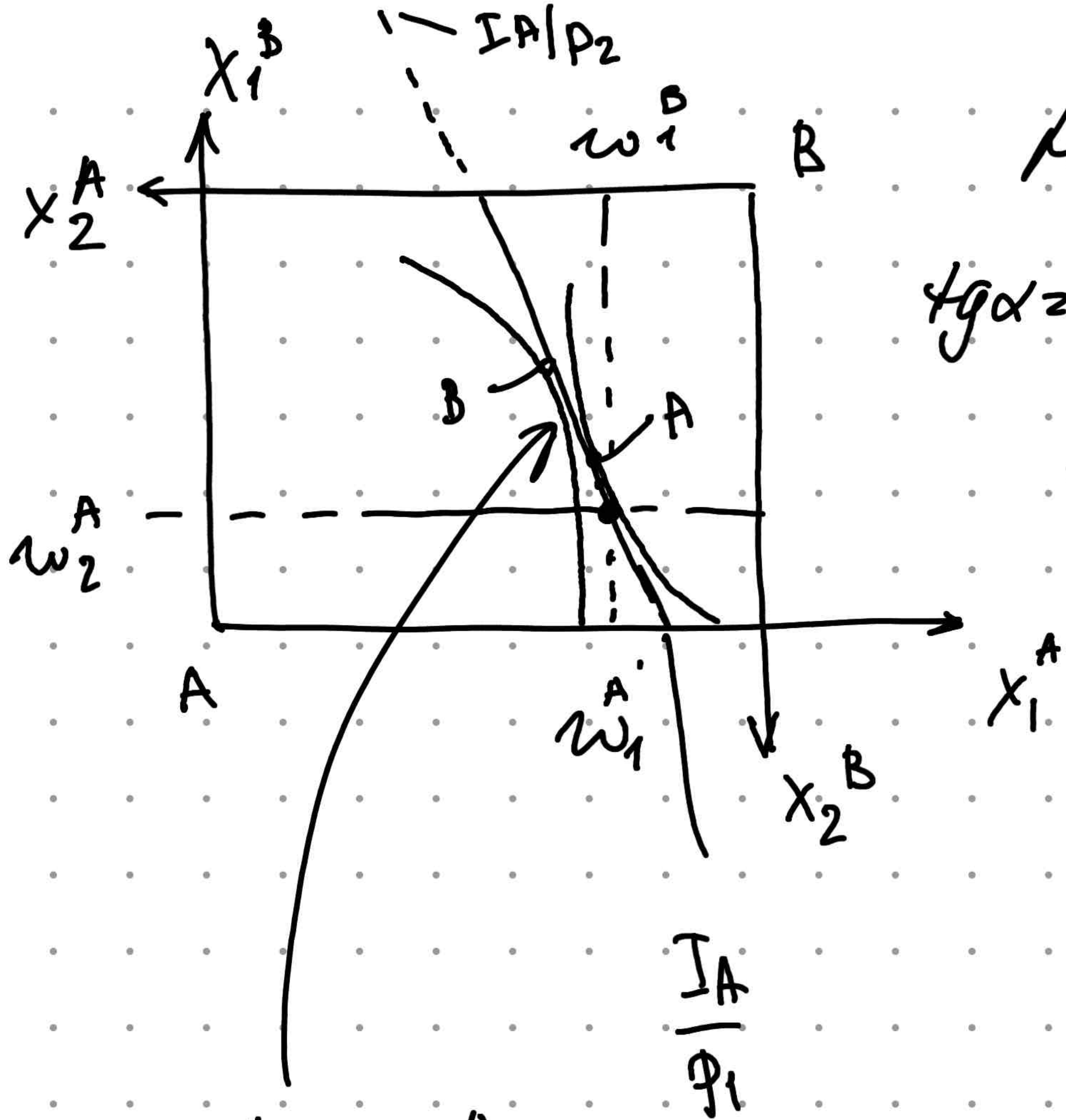
$$I_A = P_1 \omega_1^A + P_2 \omega_2^A$$

$$I_B = P_1 \omega_1^B + P_2 \omega_2^B$$

$$\begin{cases} U^A(x_1^A, x_2^A) \rightarrow \max \\ P_1 x_1^A + P_2 x_2^A \leq I_A \end{cases}$$

В аналогично





Наклон кривой:

$\tan \alpha = \frac{p_1}{p_2} \Rightarrow$  Кривые в A и B  
совпадают по наклону

и проходит через  
одну точку  $\Rightarrow$

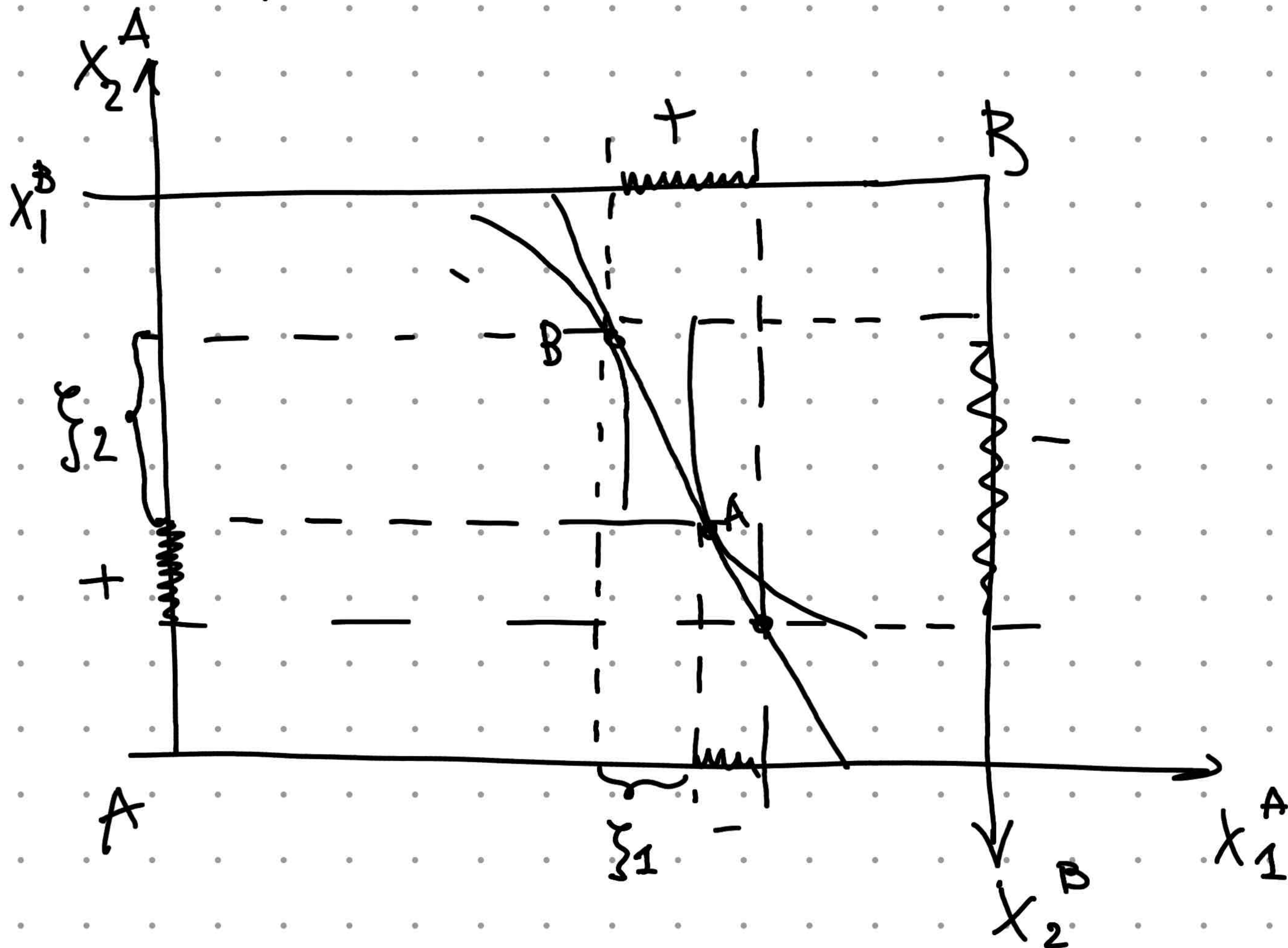
$\rightarrow$  эти прямые  
совпадают.

Потребитель A хочет  
перейти в т. A  
(аналогично для B)

$$p_1 x_1^A + p_2 x_2^A = I_A$$

или

$$p_1 x_1^B + p_2 x_2^B = I_B$$



$\xi_1, \xi_2$  - избыточный спрос.

$$\xi_1 < 0$$

$$\xi_2 > 0$$

Закон Вальраса:

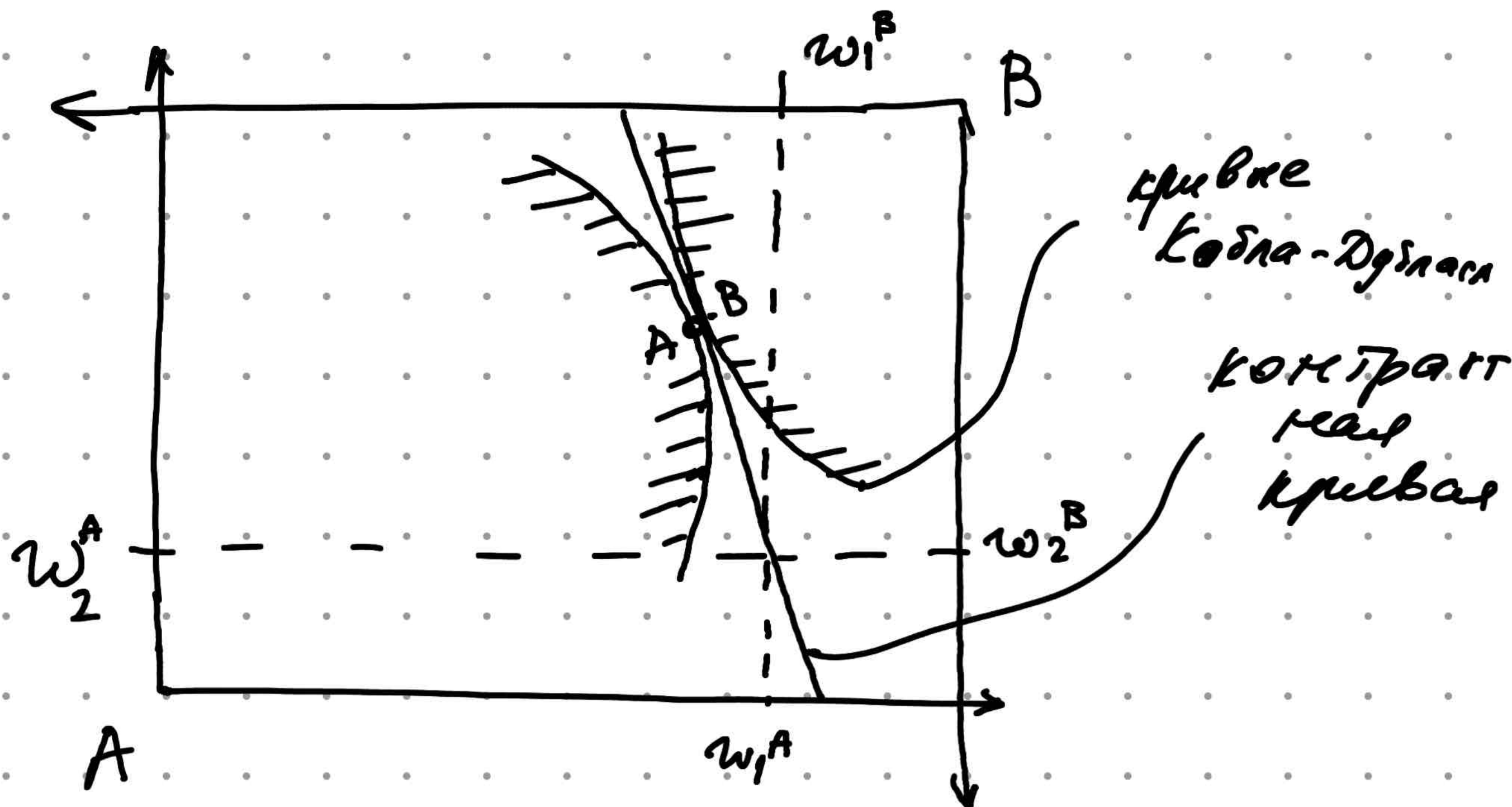
$$p_1 \xi_1 + p_2 \xi_2 = 0; \langle \vec{p}, \vec{\xi} \rangle = 0; \vec{p} \perp \vec{\xi}.$$

Следствие:

Если уравновешен рынок одного товара ( $\xi_1 = 0$ ), то уравновешен и рынок другого ( $\xi_2 = 0$ ).

$p_1 \uparrow$   
 $p_2 \downarrow$

Равновесие:



Задача N1:

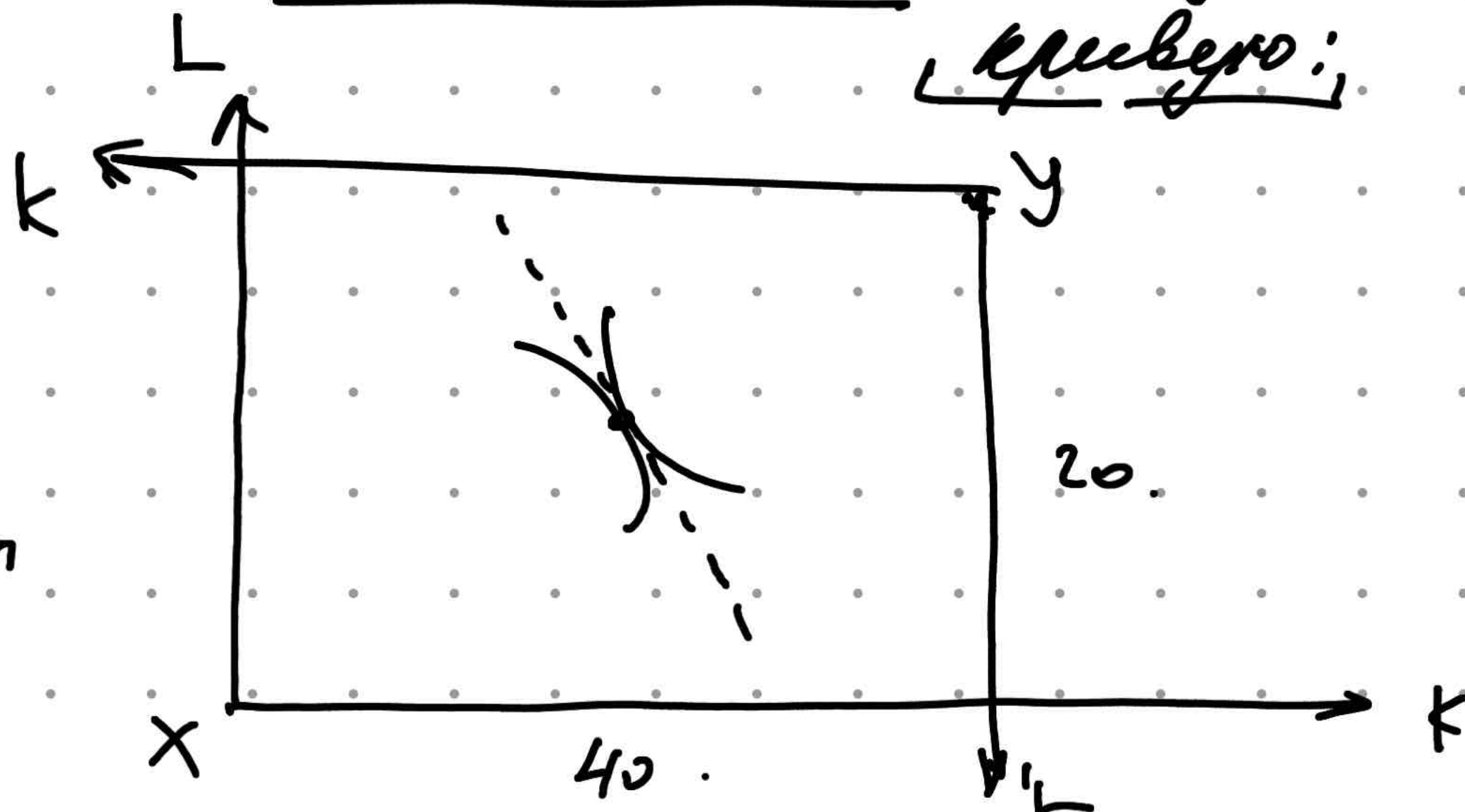
$$X(K_x, L_x) = K_x^2 L_x$$

$$X(K_y, L_y) = K_y L_y^2$$

$$K_x + K_y = 40 - \text{капитал}$$

$$L_x + L_y = 20 - \text{труд}$$

Найти контрактную кривую:





Условие касания:

$$2k_x L_x dk_x + k_x^2 dL_x = 0$$

$$-\frac{dk_x}{dL_x} = \frac{k_x}{2L_x}$$

$$L_y^2 dk_y + 2k_y \cdot L_y dL_y = 0$$

$$-\frac{dk_y}{dL_y} = \frac{2k_y}{L_y}$$

$$\frac{k_x}{2L_x} = \frac{2k_y}{L_y} = \frac{2(40 - k_x)}{20 - L_x}$$

$$L_x + L_y = 20$$

$$k_x + k_y = 40$$

$$2k_x - k_x L_x = 160 L_x - 4 L_x^3 k_x$$

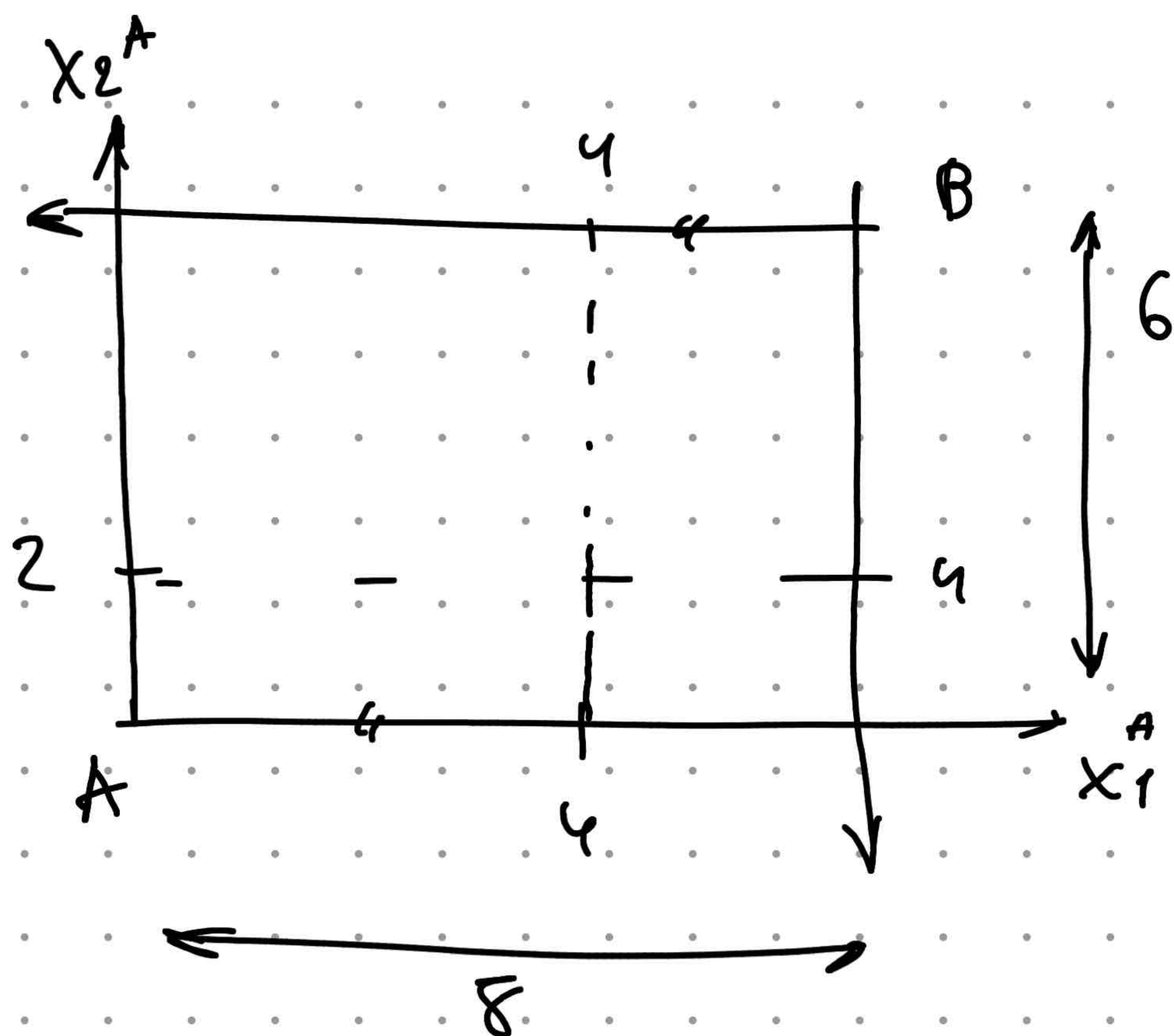
$$L_x = \frac{20k_x}{160 - 3k_x}$$

Задача №2

$$U^A = (x_1^A)^{1/4} (x_2^A)^{3/4}; \quad w^A = (4, 2)$$

$$U^B = (x_1^B)^{1/2} (x_2^B)^{1/2}; \quad w^B = (4, 4)$$

Решение равновесия Коваль Рашу:



$P_1, P_2$  — цены

$$I_A = 4P_1 + 2P_2$$

$$I_B = 4P_1 + 4P_2$$

$$(x_1^B)^* = \frac{I_B}{2P_1} =$$

$$= 2 + 2 \frac{P_2}{P_1} = 6$$

$$(x_2^B)^* = \frac{I_B}{2P_2} = 2 \frac{P_1}{P_2} + 2 = 3$$

Задача выбора потребителя

для семьи Коса дубна:

$$(x_1^A)^* = \frac{1}{4} \frac{I_A}{P_1} = 1 + \frac{1}{2} \frac{P_2}{P_1} = 2$$

$$(x_2^A)^* = \frac{3}{4} \frac{I_A}{P_2} = \frac{3}{4P_2} (4P_1 + 2P_2) =$$

$$= 3 \frac{P_1}{P_2} + \frac{3}{2} = 3$$

Закон Валеры: равновесие:

$$(x_1^A)^* + (x_1^B)^* = w_1^A + w_1^B = 8$$

$$2 + 2 \frac{P_2}{P_1}$$

$$\frac{5}{2} \frac{P_2}{P_1} = 5 ; \left( \frac{P_2}{P_1} \right)^* = 2$$

Проверка:  $2+6=8$  — 1 знак совпадения кол-ва  
 $3+3=2+4$  — 2 знака совпадения кол-ва  
 2 знака совпадения кол-ва.

Д/з. Задача

$$U^A = (x_1^A)^{1/2} (x_2^A)^{1/2}$$

$$U^B = x_1^B + 4x_2^B$$

$$\omega^A = (12, 4)$$

а) Равновесие.

$$\omega^B = (4, 4)$$

б) Контрактная кривая.

Решение: Предполагаем цены  $P_1, P_2$ .

а)  $I_A = 12P_1 + 4P_2 \rightarrow (x_1^A)^* = \frac{1}{2} \frac{I_A}{P_1} = \frac{\alpha}{\alpha+\beta} \frac{I_A}{P_1}$

$$I_B = 4P_1 + 4P_2$$

$$(x_2^A)^* = \frac{1}{2} \frac{I_A}{P_2} = \frac{\alpha}{\alpha+\beta} \frac{I_A}{P_2}$$

Если  $\frac{1}{P_1} > \frac{4}{P_2}$   $(x_1^B)^* = \frac{I_B/P_1}{4} = 4 + 4 \frac{P_2}{P_1}; (x_2^B)^* = 0$

$$6 + 2 \frac{P_2}{P_1} + 4 + 4 \frac{P_2}{P_1} = 16$$

|||

$$\frac{P_2}{P_1} = 4 \quad \text{X}$$

Если  $\frac{4}{P_2} > \frac{1}{P_1}$

$$(x_1^B)^* = 0; (x_2^B)^* = \frac{I_B}{P_2} = 4 \frac{P_1}{P_2} + 4$$



$$6 + 2 \frac{P_2}{P_1} = 16$$

↓

$$\frac{P_2}{P_1} = 5 \Rightarrow \text{X}$$

$$\text{Если } \frac{1}{P_1} = \frac{4}{P_2} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = 4 \Rightarrow$$

поэтому сразу это  
писать

$$(x_1^A)^* = 6 + 2 \frac{P_2}{P_1} = 14$$

$$(x_2^A)^* = 6 \frac{P_1}{P_2} + 2 = \frac{7}{2}$$

$$(x_1^B)^* = 16 - 14 = 2$$

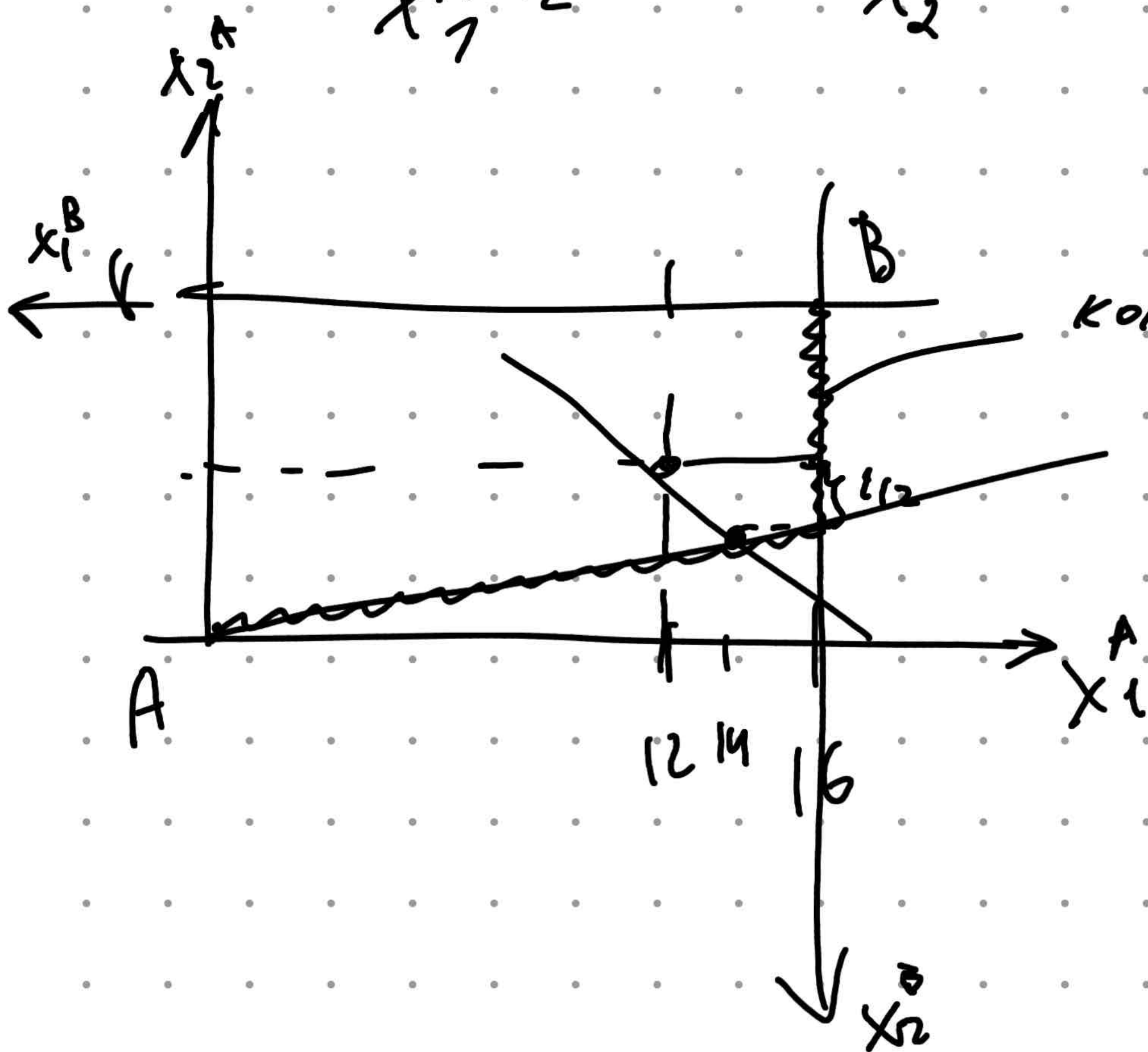
$$(x_2^B)^* = 8 - \frac{7}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{x_1^A}{x_2^A} = 4$$

$$x_1^A = 4x_2^A$$

$$2) \frac{1}{2} \frac{x_2^{A^{1/2}}}{x_1^{A^{1/2}}}$$

$$\frac{1}{2} \frac{x_1^{A^{1/2}}}{x_2^{A^{1/2}}}$$



Ставка проектов:

$$M \rightarrow M/(1+i) > M$$

Уценка (дисконтирование)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

net project value

$CF_t$  — currency flow (поток денег)