



Всероссийская олимпиада школьников по экономике

2024/2025 год

Региональный этап

Олимпиада «Олимп.Экономика»

9 класс

Задания состоят из четырех частей. Первые три части – тестовые, к вопросам из них нужно привести только ответы. К заданиям четвертой части нужно привести развернутые решения.

Максимальное количество баллов – **100**. Продолжительность – **180** минут.

Часть 1

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать единственно верный или наиболее полный ответ. Правильный ответ приносит **2 балла**.

1) Нобелевская премия по экономике была учреждена Шведским государственным банком в 1968 году. С тех пор она стала одной из самых влиятельных научных наград. Выберите утверждение, связанное с Нобелевской премией по экономике **2024 года** (*Премией Шведского государственного банка по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля*):

- 1) Лауреатами премии стали Дарон Асемоглу, Саймон Джонсон и Дуглас Даймонд
- 2) Нобелевская премия была присуждена за исследование формирования институтов и их влияния на процветание стран
- 3) Лауреатом премии стала Клаудия Голдин
- 4) Лауреат премии является автором известной книги «Фрикономика», выпущенной в 2005 году

Решение

2

2) Два бобра решили устроить себе вечер кино. Во время просмотра фильма животным нравится закусывать свежесрубленным поленом. Функция полезности бобров выглядит следующим образом: $U = 100x - x^2 + y$, где x - хронометраж фильма в минутах, а y - длина полена в метрах. Стоимость одной минуты просмотра составляет 10 золотых монеток, а стоимость одного метра - 1 золотая монетка. Выберите верную

классификацию товаров относительно их взаимосвязи друг с другом, а также найдите перекрестную эластичность спроса на минуты, если у бобров есть 600 золотых монеток, которые они тратят на покупку метров и минут.

- 1) $E_{P_y}^{x_d} = \frac{1}{9}$, x и y - комплементы 2) $E_{P_y}^{x_d} = -\frac{1}{9}$, x и y - комплементы
3) $E_{P_y}^{x_d} = -\frac{1}{9}$, x и y - субституты 4) $E_{P_y}^{x_d} = \frac{1}{9}$, x и y - субституты

Решение

4

3) Выберите верные для рынка совершенной конкуренции утверждения:

- 1) При введении процентного налога можно добиться больших максимальных налоговых сборов, чем с помощью оптимального потоварного
- 2) При введении любого положительного потоварного налога на потребителя на рынке с абсолютно эластичной функцией спроса равновесный объём продаж упадёт до нуля
- 3) На рынке с абсолютно неэластичной функцией спроса все налоговое бремя ложится на потребителей
- 4) При введении потоварного налога на потребителя на рынке может возникнуть дефицит в новом рыночном равновесии из-за сокращения спроса

Решение

3

4) Если монополист на рынке некоторого товара осуществляет ценовую дискриминацию, то можно утверждать следующее:

- 1) Потери мертвого груза на рынке больше, чем при отсутствии возможности назначения разных цен
- 2) Кривая спроса лежит ниже кривой предельной выручки
- 3) Потери мертвого груза могут быть нулевыми
- 4) Каждый потребитель приобретает меньшее количество товара, чем если бы цена была единой для всех

Решение

3

5) Вложение в акции, в отличие от облигаций:

- 1) Приносит гарантированные дивиденды
- 2) Несет невысокие риски
- 3) Дает покупателю возможность получения гарантированной прибыли за счет последующей перепродажи ценной бумаги на вторичном рынке
- 4) Даёт покупателю возможность получения доли прибыли компании в виде дивидендов

Решение

4

Часть 2

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать все верные. Правильным ответом считается полное совпадение выбранного множества вариантов с ключом. Правильный ответ приносит **3 балла**.

6) На рынке труда в Олимпляндии появился злостный монополист, чья производственная функция задается как $Q = 2L$. Местные жители огорчены этой ситуацией, поэтому решают объединиться в профсоюз, чтобы бороться за свои права. Какой МРОТ (минимальный размер оплаты труда) должен потребовать профсоюз, чтобы излишек нанимаемых работников вырос, если спрос на монопольном рынке конечной продукции составляет $Q_d = 120 - P$, а рыночное предложение труда задается функцией $L_s = 0,5w$?

- 1) 19 2) 43 3) 79 4) 40

Решение

23

7) У какой пары профессий перекрестная эластичность спроса на труд по заработной плате может быть отрицательной?

- 1) Стоматолог и дерматолог
- 2) Хирург и ассистирующая медсестра
- 3) Водитель автобуса и водитель такси
- 4) Водитель автобуса и кондуктор

Решение

24

8) Индекс Робина Гуда показывает, какую долю дохода нужно перераспределить, чтобы достичь абсолютного равенства в стране. Выберите все кривые Лоренца, для которых индекс Робина Гуда находится в промежутке от 0,12 до 0,45

- 1) $y = x^2, x \in [0; 1]$
- 2) $y = \begin{cases} \frac{2}{3}x, & x \in [0; 0,3] \\ \frac{8}{7}x - \frac{1}{7}, & x \in (0,3; 1] \end{cases}$
- 3) $y = \begin{cases} \frac{3}{7}x, & x \in [0; 0,7] \\ \frac{7}{3}x - \frac{4}{3}, & x \in (0,7; 1] \end{cases}$
- 4) $y = x, x \in [0; 1]$

Решение

13

9) Долгое время страна А закупала у страны В пальмовое масло, однако теперь ввоз масла в страну А запретили. Какие последствия вероятнее всего могут быть наступить для этих стран?

- 1) Пальмовое масло подорожает в стране В
- 2) Равновесное количество продаваемого масла в стране В увеличится
- 3) Пальмовое масло подешевеет в стране А
- 4) Общественное благосостояние в стране А уменьшится

Решение

24

10) Какие из следующих мер, вероятнее всего, снизят неравенство в распределении доходов в стране?

- 1) Сбор аккордного налога
- 2) Введение регрессивной системы налогообложения
- 3) Выплата аккордной субсидии
- 4) Введение пропорциональной системы налогообложения вместо прогрессивной

Решение

3

Часть 3

5 вопросов с открытым ответом. В этой части будут засчитаны все правильные по смыслу ответы, в том числе ответы с соответствующими предложениями и единицами измерения или без них. Правильный ответ приносит **3 балла**.

11) Мария узнала о недавнем повышении ключевой ставки и решила положить накопленные трудом и потом 10 000 рублей на депозит в ФПИ банк под ставку 14% годовых. Сколько денег будет лежать на депозите у Марии через 50 лет в соответствии с правилом 70?

Hint: «Правило 70» - если величина X растет на $n\%$ в год, то ее значение удвоится через $\frac{70}{n}$ лет

Решение

10 240 000

12) Страна Ы - малая открытая экономика. Спрос и предложение в ней заданы следующими функциями: $Q^d = 120 - 10P$, $Q^s = 10P - 20$. В мире установилась цена $P_w = 5$. Если государство введет квоту на импорт в размере 20 единиц продукции (то есть местные жители не смогут приобрести больше 20 единиц по мировой цене), то какая равновесная цена установится в этой стране?

Решение

6

13) В стране ЭШВ есть 2 города: Совбакия (S) и Кошбакия (K). КПВ Совбакии задается уравнением $y_1 = 10 - 2x_1$, а КПВ Кошбакии - $y_2 = 40 - 4x_2$. Все жители страны ЭШВ потребляют x и y в комплектах, причем x потребляют в 2 раза больше, чем y . Внезапно города решили начать торговать друг с другом, но с условием $\frac{P_x}{P_y} = 3$. Найдите величину $x_K^* + y_K^*$, где x_K^* - количество потребляемого x в Кошбакии после начала торговли, а y_K^* - количество потребляемого y в Кошбакии после начала торговли.

Решение

15

14) Рынок труда в городе М совершенно конкурентен, предложение является линейной функцией, которая выходит из начала координат, а спрос задается линейной убывающей функцией. Равновесная заработная плата составляет 10 д.е. в час. После введения минимальной ставки заработной платы на уровне 12 д.е. в час величина предложения труда увеличилась на 8 рабочих, а величина спроса упала на 10 рабочих. Определите уровень безработицы в городе М после введения минимальной ставки заработной платы.

Решение

0.375

15) Монополист производит плюшевых медведей и обладает только одной технологией производства, которая обеспечивает ему издержки на любом его заводе, задающиеся функцией $TC_i = Q_i^2$, где i – номер завода, которым владеет монополист. При этом открытие каждого завода стоит 9 д. е.. Сколько заводов стоит открыть монополисту, если он хочет произвести 18 мишек?

Решение

6

Часть 4

3 задачи, полное решение каждой из которых приносит **20 баллов**.

Задача 1 *Дайте спокойствия (!)*

На рынке спокойствия в городе М работают 2 фирмы, которые принимают решение о выпуске одновременно и независимо. Спрос на спокойствие задан функцией $Q_d = 120 - P$, а издержек фирмы не несут.

а) (7 баллов) Правитель города М недоволен ситуацией в городе, поэтому решает ввести потоварный налог на спокойствие (ведь быть чилловыми парнями уже совсем не модно). Деньги, собранные вследствие налоговой политики, отправятся на разработки новых популярных движений, поэтому правитель стремится максимизировать налоговые сборы. Какую ставку t установит правитель?

б) (7 баллов) На сколько и в какую сторону изменится общественное благосостояние после введения налога, найденного в пункте **а)**?

в) (6 баллов) Неспokoйные жители города М взбунтовались против такого нововведения и свергли старого правителя. Они предложили фирмам сделку: если они обе будут действовать как совершенные конкуренты, то им изменят систему налогообложения: каждая фирма будет обязана отдавать в казну величину $A = nQ_i^2 - 450$, $n > 0$, где Q_i - проданное количество i -ой фирмой, $i \in \{1; 2\}$. При каких n фирмы согласятся на предложение?

Решение

а) $\pi_1 = (120 - q_1 - q_2)q_1 - tq_1 = (120 - q_2 - t)q_1 - q_1^2$ [1 балл]

ЭПВВн, следовательно, максимум в вершине: [1 балл]

$$q_1 = \begin{cases} \frac{120 - q_2 - t}{2}, & q_2 \in [0; 120 - t] \\ 0, & q_2 \in (120 - t; \infty) \end{cases}$$

Аналогично можно записать прибыль второй фирмы и вывести ее кривую реакции:

$$q_2 = \begin{cases} \frac{120 - q_1 - t}{2}, & q_1 \in [0; 120 - t] \\ 0, & q_1 \in (120 - t; \infty) \end{cases}$$

Если изобразить обе функции в осях $(q_1; q_2)$, то можно заметить, что кривые реакции пересекаются только в одной точке (так как $\frac{120-t}{2} < 120-t$ при всех $t < 120$ - истинно, так как $q_i > 0$, иначе $Tx = 0$)

$$\begin{cases} q_1 = \frac{120 - q_2 - t}{2} \\ q_2 = \frac{120 - q_1 - t}{2} \end{cases} \quad [2 \text{ балла}]$$

$$\begin{cases} q_1 = 40 - \frac{1}{3}t \\ q_2 = 40 - \frac{1}{3}t \end{cases}$$

$Q = 80 - \frac{2}{3}t$, $Tx = t(80 - \frac{2}{3}t)$ [1 балл]

Налоговые сборы ЭПВВн, следовательно, максимум в вершине [1 балл]

$t = \frac{80}{\frac{4}{3}} = 60$ [1 балл]

б) $Q = 80 - \frac{2}{3}t$, $CS = 0,5 \cdot (80 - \frac{2}{3}t)^2$, $PS = \pi_1 + \pi_2$, $Tx = t(80 - \frac{2}{3}t)$, $SW = CS + PS + Tx$ [1 балл]

Найдем SW до вмешательства: $q_1 = 40$, $q_2 = 40$, $Q = 80$, $P = 40$

$SW = 0,5 \cdot 80^2 + 2(80 \cdot 40 - 40^2) = 6400$ [2 балла]

Найдем SW после вмешательства: $q_1 = 20$, $q_2 = 20$, $Q = 40$, $P = 80$, $t = 60$

$SW = 0,5 \cdot 40^2 + 2(40 \cdot 20 - 20^2) + 40 \cdot 60 = 4000$ [2 балла]

Таким образом, SW уменьшилось [1 балл] на $6400 - 4000 = 2400$ [1 балл]

в) $\pi_1 = pq_1 - nq_1^2 + 450$ [1 балл]

ЭПВВн, следовательно, максимум в вершине [1 балл]

$Q_1^s = \frac{p}{2n}$

Аналогично $Q_2^s = \frac{p}{2n}$, тогда рыночное предложение $Q^s = \frac{p}{n}$ [1 балл]

$Q_d = Q_s$, то есть $120 - p = \frac{p}{n}$

$$p = \frac{120}{\frac{1}{n}+1} \text{ [1 балл]}$$

$$\pi_i = \frac{120}{\frac{1}{n}+1} \cdot \frac{1}{2n} \cdot \frac{120}{\frac{1}{n}+1} - n \cdot \left(\frac{1}{2n} \cdot \frac{120}{\frac{1}{n}+1}\right)^2 + 450 = \frac{3600n}{(1+n)^2} + 450 \text{ при любых } n \text{ [1 балл]}$$

$$\pi_{a)-b) = 400$$

$$450 + \frac{3600n}{(1+n)^2} > 400$$

$$n \in (-\infty, -37 - 6\sqrt{38}) \cup (-37 + 6\sqrt{38}; +\infty) \text{ [1 балл]}$$

При условии $n > 0$, получается, что фирмы согласятся на предложение при любых n .

Задача 2

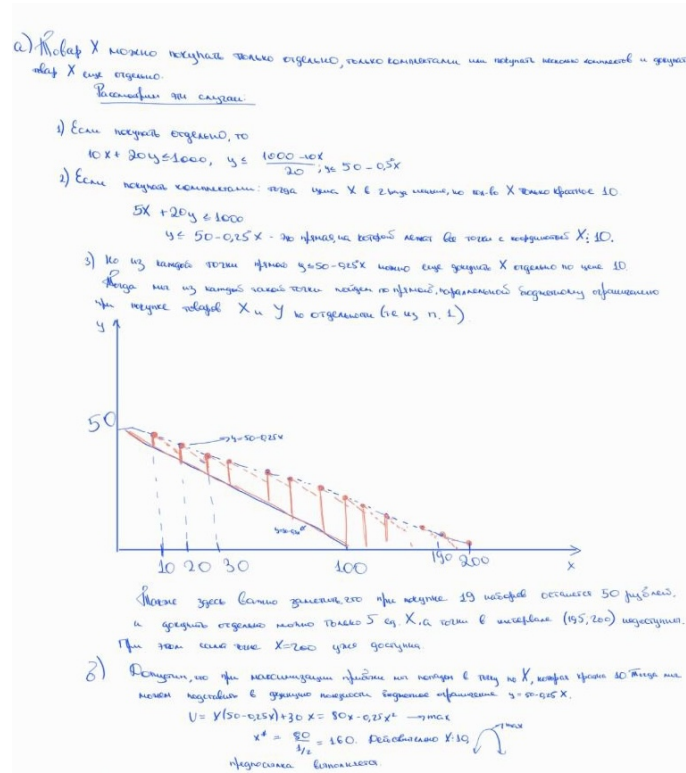
У Пети есть 1000 рублей, которые он тратит на чипсы (X) и газировку (Y). Цена пачки чипсов - 10 рублей, а цена газировки — 20 рублей. Покупать пачки чипсов можно как поштучно, так и в ящиках по 10 пачек стоимостью 50 рублей. Считайте пачки чипсов и банки газировки бесконечно делимыми.

а) (6 баллов) Изобразите графически множество доступных Пете для покупки наборов из чипсов и газировки.

б) (6 баллов) Если функция полезности Пети имеет вид $U = XY + 30X$, то какой объем чипсов он употребит, максимизируя полезность?

в) (8 баллов) Теперь в магазине устроили акцию: при покупке 100 пачек чипсов Петя может получить ещё 50 пачек в подарок. Какую максимальную полезность получит Петя после введения данной акции?

Решение



б) Обозначим количество купленных пакетов $Z(x=10Z)$, $Z \in \mathbb{Z}$. Затем, так как в пакете $Z \geq 10$ (т.е. $X \geq 100$, потребитель пользуется акцией). Тогда $X = 1000 - 50Z - 20y$ (из бюджетного ограничения) и еще $+50$ (за акцию).

Тогда $U = (50 + 10Z + 0,1(1000 - 50Z - 20y))(y + 30)$ — это $U, Z \in \mathbb{N}$.

Максимизировать эту функцию сначала по y (по формуле первого порядка), а затем по $Z \in \mathbb{N}$, получим $y^* = \frac{65}{4}$, $Z^* = \frac{27}{2}$.

Но Z должно быть целым, поэтому надо сравнить $U(Z=13)$ и $U(Z=14)$.

Подставим эти значения в функцию и получим, что между этими точками потребитель безразличен, и в итоге $U = 8550$.

Если же условие задачи трактовать так, что купит 20 комплектов (т.е. 200 шт), потребителю по акции дают бесплатно 100 шт. X , то потребитель будет покупать только X . Тогда $U = X \cdot y + 30X = 0 + 30 \cdot 30 = 9000$.

Задача 3

Предприниматель имеет 3 предприятия, на которых он производит товары x и y . Рассмотрим из КПВ:

$$y_1 = 16 - x^2, \quad y_2 = 400 - x, \quad y_3 = 12 - x$$

На мировом рынке цены на товары составляют: $p_x = 3$, $p_y = 4$. Жители страны потребляют товары x и y только в комплектах, где x в 2 раза больше, чем y .

- Сколько всего товара y потреблят в стране A ?
- Пусть цены на товары p_x и p_y заданы как параметры. Выведите, сколько будет потребляться каждого товара при всех значениях p_x и p_y .

Решение

$$y_1 = 16 - x^2$$

$$y_2 = 400 - x$$

$$y_3 = 12 - x$$

$$\frac{Dx}{Dy} = \frac{3}{4}$$

а) Сложим наши КПВ: сначала сложим вторую с третьей, потом их сумму с первой.

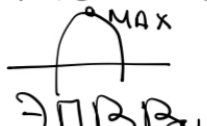
Т.к. y_2 и y_3 - линейные функции с одним наклоном \Rightarrow их сумма будет просто линейная функция с таким же наклоном, т.е.

$$y_{\text{сум}} = 412 - x$$

Теперь осталось сложить $y_1 = 16 - x^2$ с $y_{\text{сум}} = 412 - x$.

$$y = y_1 + y_{\text{сум}} = 412 - x + 16 - x^2 = 428 - x - x^2$$

$$+ 16 - x_1^2 = 428 - x + x_1 - x_1^2 \rightarrow \text{MAX} \quad 0 \leq x_1 \leq 4$$



$$\begin{cases} x_1^{\text{opt}} = \frac{1}{2} \\ x_c = x - \frac{1}{2} \end{cases}$$

Проверим ограничения на x_c :
 $0 \leq x_c \leq 412$.

$$\bullet \quad x - \frac{1}{2} \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$$

$$\bullet \quad x - \frac{1}{2} \leq 412 \Rightarrow x \leq 412,5$$

Т.е. запишем наши оптимальности:

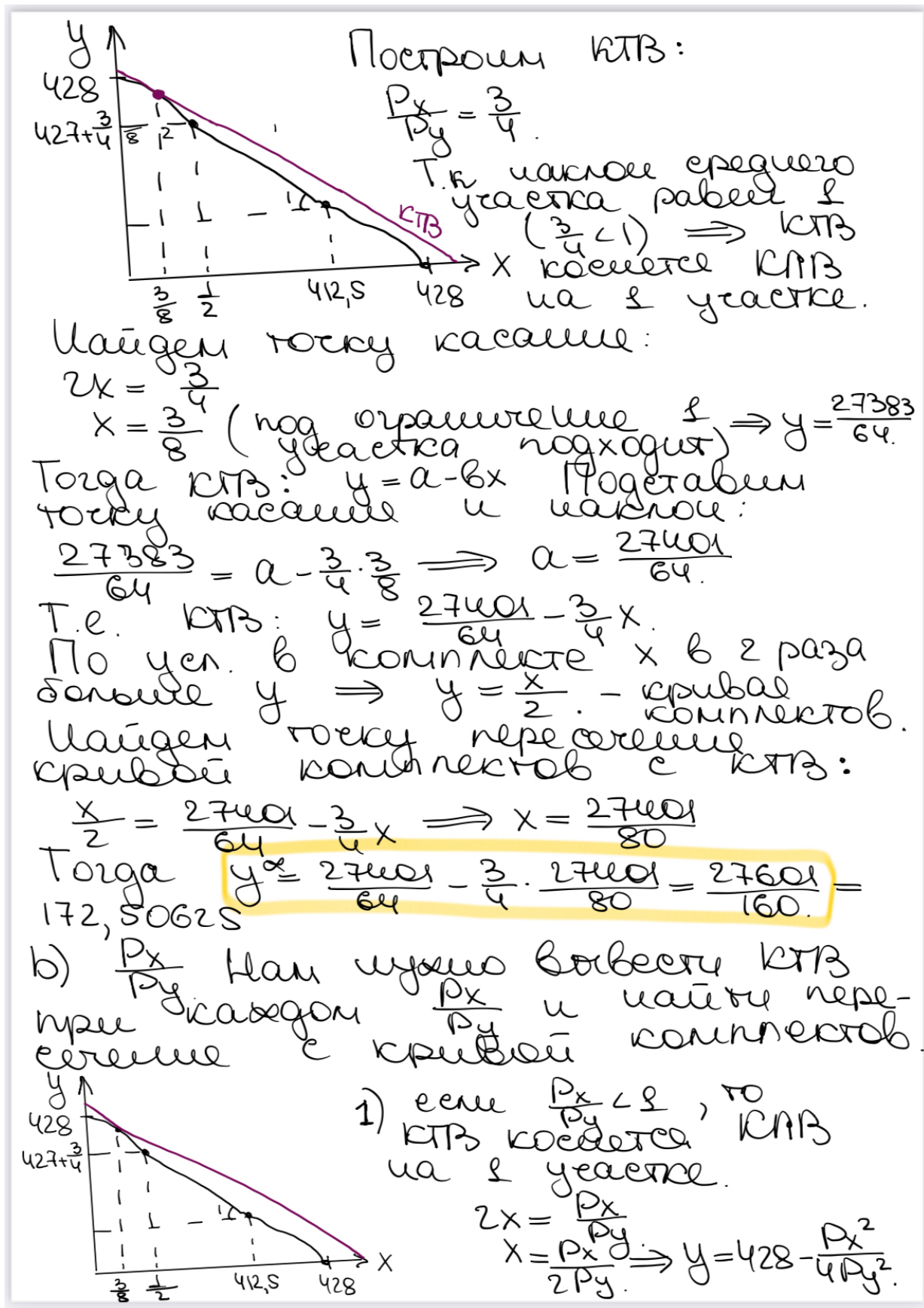
$$\begin{cases} x_1 = \frac{1}{2} \\ x_c = x - \frac{1}{2}, \quad x \in [\frac{1}{2}; 412,5] \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = x \\ x_c = 0, \quad x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = x - 412 \\ x_c = 412, \quad x \in [412,5; 428] \end{cases}$$

Запишем итоговую КПВ:

$$y = \begin{cases} 428 - x^2, & x \leq \frac{1}{2} \\ 428 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}x = 428 + \frac{1}{4} - x, & x \in [\frac{1}{2}; 412,5] \\ 16 - (x - 412)^2, & x \in [412,5; 428] \end{cases}$$



$$\text{КПЗ: } 428 - \frac{P_x^2}{4P_y^2} = a - \frac{P_x}{P_y} \cdot \frac{P_x}{2P_y}$$

$$\Rightarrow a = 428 - \frac{P_x^2}{4P_y^2} + \frac{P_x^2}{2P_y^2} = 428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2}$$

$$y = 428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2} - \frac{P_x}{P_y} \cdot x$$

Тогда Оптимум:

$$428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2} - \frac{P_x}{P_y} \cdot x = \frac{x}{2} \Rightarrow x = \frac{428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2}}{\left(\frac{P_x}{P_y} + \frac{1}{2}\right)}$$

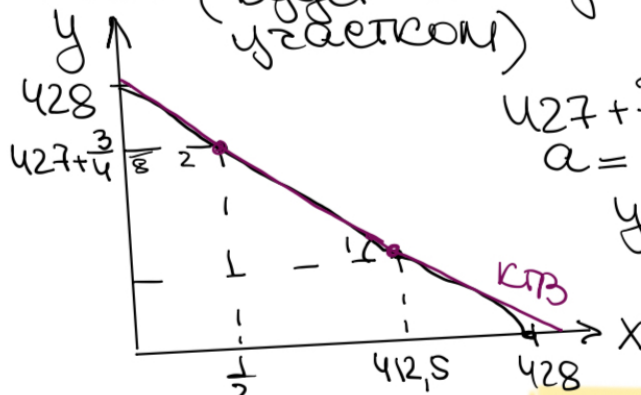
$$y = 428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2} - \frac{P_x}{P_y} \cdot \left(\frac{428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2}}{\frac{P_x}{P_y} + \frac{1}{2}}\right)$$

$$\textcircled{=} \left(428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2}\right) \left(1 - \frac{P_x}{P_y \left(\frac{P_x}{P_y} + \frac{1}{2}\right)}\right)$$

Т.е. если $\frac{P_x}{P_y} < 1$, то

$$x = \frac{428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2}}{\left(\frac{P_x}{P_y} + \frac{1}{2}\right)}; y = \left(428 + \frac{P_x^2}{4P_y^2}\right) \left(1 - \frac{P_x}{P_y \left(\frac{P_x}{P_y} + \frac{1}{2}\right)}\right)$$

2) если $\frac{P_x}{P_y} = 1$, то КПЗ выглядит так: (бюджет совпадает со вторым участком)



$$427 + \frac{3}{4} = a - 1 \cdot \frac{1}{2}$$

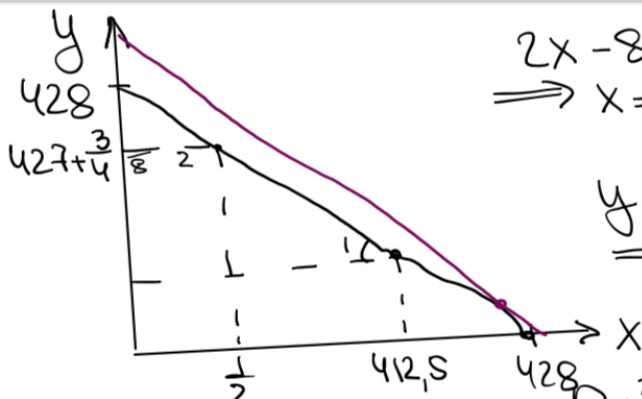
$$a = 427 + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} = 427 + \frac{5}{4}$$

$$y = 427 + \frac{5}{4} - x$$

$$427 + \frac{5}{4} - x = \frac{x}{2} \Rightarrow x = \frac{427 + \frac{5}{4}}{1 + \frac{1}{2}}; y = \left(427 + \frac{5}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{\frac{3}{2}}\right)$$

если $\frac{P_x}{P_y} = 1$.

если $\frac{P_x}{P_y} > 1$, то касание КПЗ бюджет на 3 участке:



$$2x - 824 = \frac{P_x}{P_y}$$

$$\Rightarrow x = 824 + \frac{P_x}{P_y} = 412 + \frac{P_x}{2P_y}$$

$$y = 16 - \left(412 + \frac{P_x}{2P_y} - 412\right)^2$$

$$= 16 - \frac{P_x^2}{4P_y^2}$$

Тогда КТЗ: $16 - \frac{P_x^2}{4P_y^2} = a - \frac{P_x}{P_y} \cdot \left(412 + \frac{P_x}{2P_y}\right)$

$$\Rightarrow a = 16 - \frac{P_x^2}{4P_y^2} + 412 \frac{P_x}{P_y} + \frac{P_x^2}{2P_y^2} = 16 + 412 \frac{P_x}{P_y} + \frac{P_x^2}{4P_y^2}$$

$$y = 16 + 412 \frac{P_x}{P_y} + \frac{P_x^2}{4P_y^2} - \frac{P_x}{P_y} \cdot x$$

Тогда оптимум:

$$16 + 412 \frac{P_x}{P_y} + \frac{P_x^2}{4P_y^2} - \frac{P_x}{P_y} \cdot x = \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{16 + 412 \frac{P_x}{P_y} + \frac{P_x^2}{4P_y^2}}{\frac{1}{2} + \frac{P_x}{P_y}}$$

$$y = \left(16 + 412 \frac{P_x}{P_y} + \frac{P_x^2}{4P_y^2}\right) \left(1 - \frac{P_x}{P_y \left(\frac{1}{2} + \frac{P_x}{P_y}\right)}\right)$$

если $\frac{P_x}{P_y} > 1$.