

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Сивцева Софья Семёновна</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Республика Саха (Якутия)</i>
Регистрационный номер
<i>3502</i>

53320

11:12 - 11:13

12:46 - 12:47

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Дата написания *13 апреля 2015г*

Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

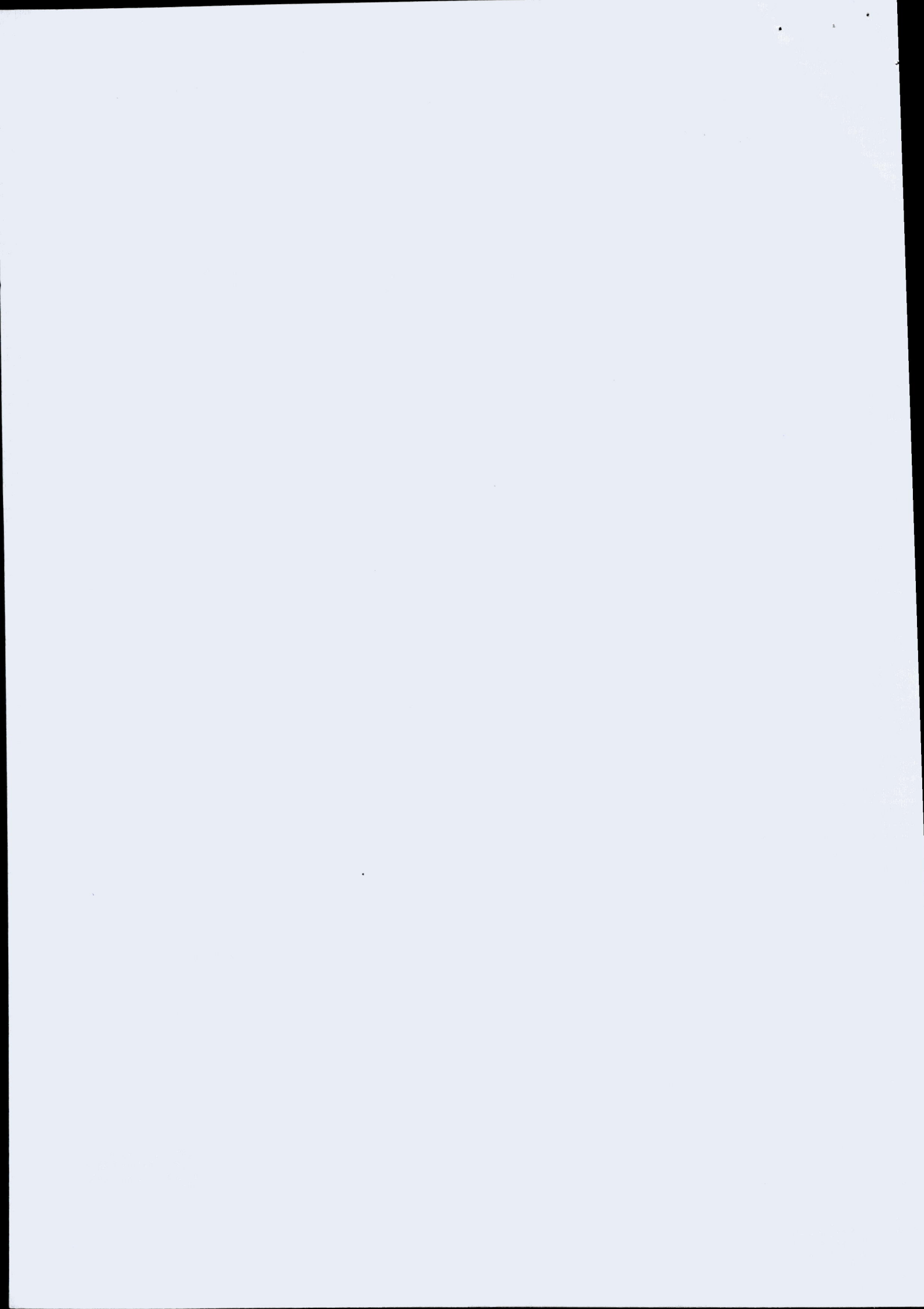
Время написания *240 минут*

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

*Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	7	8	9	10	11	12	Сумма
Баллы	<i>25</i>	<i>11</i>	<i>0</i>	<i>25</i>	<i>22</i>	<i>21</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53320



Задача №7.

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \quad U_t = w \cdot e_t - e_t^2$$

а)

Т.к. участники знают, что в зависимости от решений, сделанных максимизируют свою полезность. Он может предположить как они это делают

$$r_s(e_s) = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \quad \text{— параболы с ветвью направленными вверх}$$

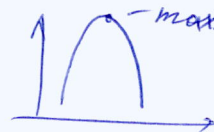
$\Rightarrow$ экстремум является точкой максимума e_s

$$r_s'(e_s) = 1 - \frac{2e_s}{e_t} = 0$$

$$e_s = \frac{e_t}{2}$$

$$e_s = \frac{e_t}{2}$$

$$r_s = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t^2}{4e_t} = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t}{4} = \frac{e_t}{4}$$



$$U_t = w \cdot \frac{e_t}{4} - e_t^2$$

— тоже параболы с ветвью направленными вверх.

$$U_t'(e_t) = \frac{w}{4} - 2e_t = 0$$

$$e_t = \frac{w}{8}$$

$$e_s = \frac{e_t}{2} = \frac{w}{16}$$

Ответ:

$$e_t = \frac{w}{8}$$

$$e_s = \frac{w}{16}$$

б) Т.к. для участников w является заданной величиной, он знает w и поэтому не меняет

$$U_a = e_t r_s + U_t - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} - \frac{w^2}{64} \quad +1$$

$$r_s = \frac{e_t}{4} = \frac{w}{32}$$

параболы с ветвью направленными вверх
экстремум — точка максимума

$$U_t = \frac{w \cdot w}{32} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{64}$$

$$U_a'(w) = \frac{1}{32} - \frac{2w}{64} = 0$$

$$\frac{w}{32} = \frac{1}{32} \quad w = 1$$

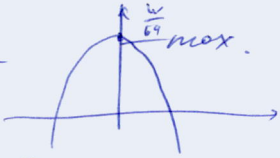
$$e_s = \frac{1}{16}$$

$$e_t = \frac{1}{8}$$

Ответ: $w = 1$

$$e_s = \frac{1}{16}$$

$$e_t = \frac{1}{8}$$

6) $U_T = \frac{w}{64} - e_T^2$ - 

$$U_T'(e_T) = -2e_T = 0$$

$e_T = 0$ Полнота для учета максимума, при минимуме кол-во учений. Но он не может приложить учений меньше, чем $\frac{1}{16}$.

Неудовлетворен при $e_T > \frac{1}{16}$ $U_{Tmax} = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$ при

$e_T = \frac{1}{16}$. Ученик будет приложить минимум занятий +5

4
 $\checkmark$
 $r_s = e_s - \frac{e_s^2}{\frac{1}{16}} = e_s - 16e_s^2$ - параболу левее выш.
 $r_s'(e_s) = 1 - 32e_s = 0$

$$e_s = \frac{1}{32} = \frac{1}{2} e_T$$

$$r_s = \frac{1}{32} - \frac{1}{32 \cdot 32} = \frac{1}{32} - \frac{1}{64} = \frac{1}{64}$$

Отметим:

$$r_s = \frac{1}{64} ; e_s = \frac{1}{32}$$

Учитено не равно на результаты учеников, или полнота в двух случаях одинакова; т.е. $\Rightarrow$

$$r_s = \frac{w}{32}$$

$$\frac{w}{64} - \cancel{e^2} = w \cdot r_s - \cancel{e^2}$$

$$\frac{w}{64} = \frac{w^2}{32}$$

$$\frac{1}{2} = w$$

Отметим: учитено

то же равно при $w = \frac{1}{2}$.

Задача №8.

Жители королевства: ~~10~~ $\rightarrow$ 1 ед. или $\frac{1}{2}$ вина

$$L = 10$$

Новые жители: $\frac{1}{2}$ ед. / 1 вино.

а) Для максимизации производства каждому жителю лучше специализоваться то, что у него получается лучше всего.
 После завоевания N жителей у Емидатия $L = 10 - N + N = 10$
 кол-во человеко-часов не изменилось;

Т.к. каждому лучше делать то, что у него хорошо получается

$$Q_{\text{вина}} = N$$

у новых жителей преимущество в производстве вина

$$Q_{\text{ед}} = 10 - N$$

у старых жителей преимущество в производстве ед.

По желанию короля: $Q_{\text{вина}} = Q_{\text{ед}}$

$$N = 10 - N$$

$$2N = 10 \Rightarrow N = 5.$$

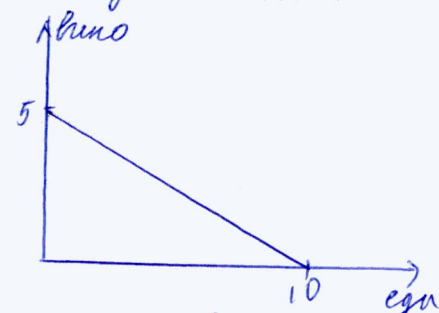
Вина будет произведено 5 единиц; и ед. тоже 5 ед.

До завоевания ктв имело вид $2Q_{\text{вина}} + Q_{\text{ед}} = 10$

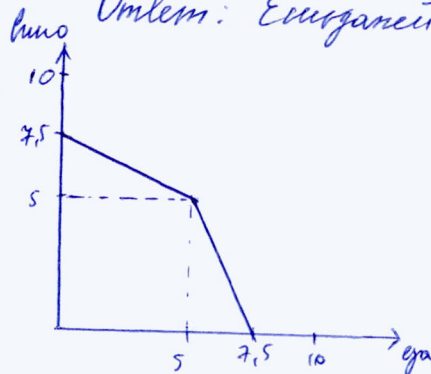
$$Q_{\text{вина}} = Q_{\text{ед}}$$

$$3Q_{\text{вина}} = 10$$

$$Q_{\text{вина}} = Q_{\text{ед}} = 3\frac{1}{3} < 5 \text{ ед}$$



после завоевания ктв:



Ответ: Емидатей решил завоевать 5 жителей.

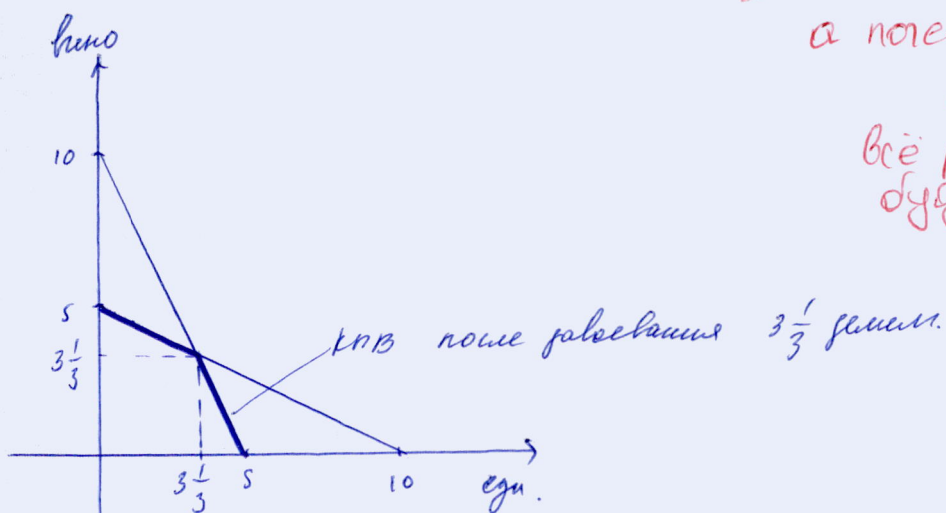
а) 6/6

5) За N семьи количество часов сократится на N
 $L = 10 - 2N + N = 10 - N$

$$\begin{aligned} Q_{\text{king}} &= N \\ Q_{\text{reg}} &= 10 - 2N \end{aligned} \quad \begin{aligned} \Rightarrow Q_{\text{king}} &= Q_{\text{reg}} \\ N &= 10 - 2N \\ 3N &= 10 \\ N &= 3\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Отмет: Королю всё равно заведётся ли жена, или не заведётся.
 Но если он всё-таки будет заведён то лучше заведётся
 $N = 3\frac{1}{3}$ семей.

а почему именно столько?
 можно и меньше,
 всё равно производить
 будет столько же.



д) 516

6) $L = 10 - N^2 - N$

$$\begin{aligned} Q_{\text{king}} &= N \\ Q_{\text{reg}} &= 10 - N^2 \end{aligned} \quad \begin{aligned} \Rightarrow N &= 10 - N^2 \\ N^2 + N - 10 &= 0 \end{aligned}$$

$$D = 1 + 40 = 41.$$

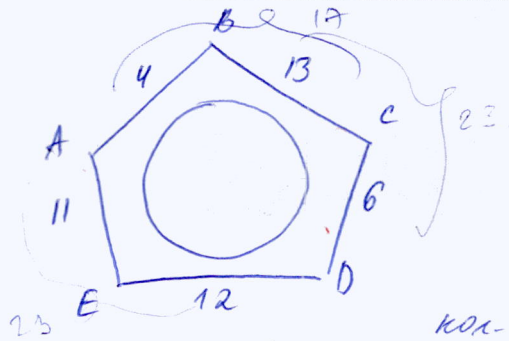
N не может быть отрицательным $\rightarrow N = \frac{-1 + \sqrt{41}}{2} = \frac{\sqrt{41} - 1}{2} < 3\frac{1}{3} \Rightarrow N = 0$

Отмет: Король решил не заводить

до

11

Задача №9.



а) Q - кол-во городов

Для минимизации издержек при каждом значении Q Дорострой выбирает наименьшую длину дороги.

$Q=1$	$\pi = P - 400$	$P > 400$	$\pi = TR - TC$ $TR = P - Q$
$Q=2$	$\pi = 2P - 1500$	$P > 750$	$1500 TC = 5 \cdot 100$
$Q=3$	$\pi = 3P - (AB + BC + CD) \cdot 100 = 3P - 2300$	$P > \frac{2300}{3} = 766 \frac{2}{3}$	
$Q=4$	$\pi = 4P - (AB + AE + ED + CD) \cdot 100 = 4P - 3300$	$P > \frac{3300}{4} = 825$	

при $P \in (400; 750]$ Дорострой соединит со столицей город В

при $P \in (750; 766 \frac{2}{3}]$ Дорострой соединит со столицей города В и Е

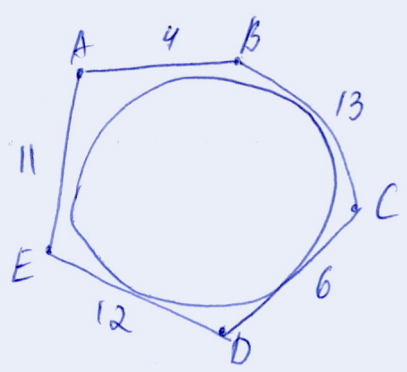
при $P \in (766 \frac{2}{3}; 825]$ Дорострой соединит со столицей города В, С и D

при $P > 825$ Дорострой соединит со столицей все города В, С, D, Е.

б)

05

8)



8- кол-во сторон

нпу

Задача №10.

$$Y = AD = 40 + 1,2 \cdot \frac{M}{P}$$

$$N \text{ фирм} = 100$$

(это условие совершенной конкуренции)

$$y = 2\sqrt{L}$$

Т.к. производимые единичный конечный продукт и потребляется он тут же в этой рыночной стране. Сложными взаимосвязями является взаимосвязь этих фирм.

$$w = 2$$

$$a) M = 50$$

$$\text{Равновесие } AS = AD$$

$$AS = N \cdot y$$

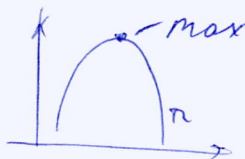
прибыль одной фирмы
получим

$$\pi = P \cdot y - w \cdot L = 2P\sqrt{L} - wL$$

$$\sqrt{L} = t$$

$$\pi = 2P \cdot t - w t^2$$

функция прибыли парабола с ветвью вниз, $\Rightarrow$ тогда экстремум является максимумом



$$\pi'(t) = 2P - 2wt = 2P - 4t = 0$$

$$t = \frac{P}{2} = \sqrt{L}$$

$$y = 2 \cdot \sqrt{L} = 2 \cdot \frac{P}{2} = P$$

$$AS = 100P$$

$$AS = AD \Rightarrow 100P = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{P}$$

$$100P = 40 + \frac{60}{P} \quad | \cdot \frac{P}{20}$$

$$5P^2 = 2P + 3$$

$$f(P) = 5P^2 - 2P - 3 = 0$$

$$D = 4 + 60 = 64$$

$$P_{1,2} = \frac{2 \pm 8}{10} = \begin{cases} 1 \\ -0,6 \end{cases}$$

$$P = 1.$$

- цена не может быть отрицательной

$$AS = 100$$

$$\text{Ответ: } P = 1.$$

$$\text{Выпуск } Y = 100$$

$$b) M_2 = 1,6 M_1 = 1,6 \cdot 50 = 80$$

$$Y = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P}$$

Т.к. фирм не знают об увеличении ден. масс, они не успеют изменить свой равновесный выпуск. $\Rightarrow AS = 100P$

$$40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P} = 100P$$

$$40 + \frac{96}{P} = 100P \Rightarrow 25P^2 - 10P - 24 = 0 \quad D = 100 + 2400 = 2500 = 50^2$$

$$P = \frac{10 + 50}{50} = 1,2.$$

$$Y = AS = 100 \cdot 1,2 = 120$$

Выпуск увеличился на 20
цены на 0,2

$$\frac{120-100}{100} \cdot 100\% = 20\%$$

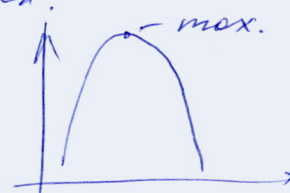
$$\frac{1,2-1}{1} \cdot 100\% = 20\%$$

Отметим: Цена ~~факт~~
уровня цен увеличился
на 20%.
~~уровня~~
выпуска увеличился на 20%.

б) На этот раз профессор имеет гармонич. и фирмы удовлетворяют
тот же в среднем с этим ризируют свой бизнес.

$$\pi = 2P \cdot \sqrt{L} - wL; \quad \pi'(t) = 2P - 2wt = 0$$

$$t = \sqrt{L} = \frac{P}{w}$$



$$y = 2 \cdot \sqrt{L} = \frac{2P}{w}$$

$$AS_2 = \frac{200P_2}{w_2}$$

$$\frac{200P_2}{w_2} = 40 + 1,2 \cdot \frac{80}{P_2}$$

$$\frac{200 \cdot 1 \cdot (1+t)}{2(1+t)} = 40 + \frac{1,2 \cdot 80}{(1+t) \cdot 1}$$

$$100 - 40 = \frac{96}{1+t}$$

$$1+t = \frac{96}{60} = 1,6$$

$$t = 1,6 - 1 = 0,6$$

$$w_2 = 2 \cdot 1,6 = 3,2$$

$$P_2 = 1 \cdot 1,6 = 1,6$$

$$AS = \frac{200 \cdot 1,6}{3,2} = 100$$

Чтобы ^{реальная} зарплата ~~не снижалась~~ не уменьшалась, необходимо повысить на
стоимость, сколько повысится уровень цен. Чтобы покупательная
способность не уменьшалась.

г) Более эффективной является кейнсианское стимулирование
политика. Как видно из пунктов б) и в) совокупный выпуск,
^{повысился} по ~~другому~~ ~~способу~~ ~~ВВП~~ ~~повысился~~. Реальный ВВП повысился, это
говорит о экономическом росте. В пункте в) ВВП увеличился лишь
номинально. Произошла инфляция, что
каким-то образом имеет отрицательный
эффект.

$$Y_1 = 100 \cdot 1 = 100$$

$$Y_2 = 120 \cdot 1,2 = 144$$

$$Y_3 = 100 \cdot 1,6 = 160$$

$$P_2 = (1+t)P_1, \quad P_1 = 1$$

$$w_2 = (1+t)w_1, \quad w_1 = 2.$$

увеличение уровня цен.

пропорция уменьшается
Отметим: $w_2 = 3,2$

уровень цен увеличился на 60%.

Выпуск не изменился.

Задача №11.

22/25

а) Оплата домов может быть хуже для экономики, потому что...

- отказ от обязательств влечёт за собой падение репутации и ухудшение отношений между странами-должниками и странами-кредиторами. Вследствие чего другие страны могут ограничить импорт и экспорт, ~~поставить пошлины и т.п.~~ ⁺²

Из-за чего страна-должник может лишиться источников дохода от продаж экспорта и лишиться продукции, которую сама не производит. В результате благосостояние страны может резко ухудшиться. Т.е. $X_n \downarrow \rightarrow AD = C + I + G + X_n \downarrow + G \Rightarrow AD \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$ ВВП снизится

- Известиями из-за границы могут прекратиться. ⁺²

- Такие страна-кредитор может отказаться давать кредит в будущем. Это, конечно же, ухудшает положение должника. ⁺²

б) 1) Повысит налоги в стране, сократит траты. И ищет способ собрать деньги на погашение долга. ^{6/6} ⁺²

~~2) Постепенно восстанавливать экономику. Повысить рейтинг ВВП и постепенно снизить долг.~~

2) Отдать в оплату часть своей территории. Хотя это и не совсем рационально. Либо отдать на ~~полное~~ временное пользование с нулевой рентой. ⁺²

3) Отдать долг природными ресурсами в обмен виде. Мобилизовать их всячески. ⁺²

6/6.

в) Одноразовый налог собирает единовременный раз. И поэтому в долгосрочной перспективе богатые не терпят стимула зарабатывать и не понижают цены на продукцию. ⁺³

2) Объявление о планах по введению единого налога на имущество можно вызвать падение нац-ой валюты, потому что:

- Богатые начинают спасать свое имущество, продавая или переводя за границу. Так же они начинают ~~переводить~~ скупать иностранную валюту и, возможно, переводя

4/5 свои деньги в иностранные банки. Из-за чего предложение ~~денег~~ крона на рынке увеличивается. Спрос при этом на него падает. $\Rightarrow$ Ценность крон упала.

- Нац. богатство уменьшается? И подтверждающих цену нац-ой валюты имущество увеличивается $\rightarrow$ цена на нац. валюту увеличивается.

Задача №12.

а) Потому что:

- Оплачивая страховку и проезд ~~за~~ своих работников работодатели смогут сэкономить с помощью "кооперативных скидок", приобретая соц. билеты как бы "оптом". А если бы он вкучил стоимость этих расходов в зарплату, то он бы потратил больше денег, т.к. приобрести страховку или билет в метро на 1 раз в среднем дороже, чем приобрести ^{целый} пакет.

- Также, если работодатель даст работнику деньги на руки. То не факт, что этот работник застрахует свое здоровье. И если работник ничто работает или уйдет из-за того, то свой раздумии не тратиться на страховку, работодателю придется нанять нового человека, которого придется обучать и т.д. На что тоже ~~нужно~~ идут издержки.

- С проездившим работником будет меньше опозданий, или попадая в аварии, что также хорошо для работодателя.

б) Если считать ^{личных} бесшумными проезд в общественном транспорте, многие откажутся от автомобилей и предпочтут общ. транспорт. Следовательно кол-во машин на дорогах сократится, из-за чего дорожное покрытие будет изнашиваться медленнее. => Расходы на ремонт дорог сократятся. ↓

• Также, водители автобусов проходят специальное обучение и учатся хорошо водить, и тогда, когда машин станет меньше, регулирование дорожного движения можно будет упростить. Аварий будет меньше, ~~расходов~~ ^{на} => Расходы на регулирование движения сократятся ↓

• Т.к. машин станет меньше, вредных испарений и экологических проблем будет меньше => Расходы на утилизацию экологических проблем будут меньше ↓.

• В некоторых странах, где производство автомобилей низкое, покупка импортных машин сократится => Отток денег за границу уменьшится. $X_n \uparrow$

В некоторых городах большинство населения пешеходное,
и введение бесшляпного транспорта подобных видов не принесет
либо у них плохая инфраструктура, из-за чего удорожание
на бесшляпный проезд не окупается за счет экономии.

Также гос-ва не смогут стимулировать проезд бесшляпным, если
в самой стране важнейшее место занимает автомобильная отрасль,
ведь это понизит ~~ВВП~~ спрос, следовательно и ВВП.

8/8