

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Медведев Дмитрий Александр</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Челябинская область</i>
Регистрационный номер
<i>3456</i>

53333

11.54 - 11.56

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>20</i>	<i>12</i>	<i>25</i>	<i>24</i>	<i>9</i>	<i>13</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53333

Задача №7.

$$z_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}$$

$$U_t = w \cdot z_s - e_t^2$$

а) для уреников $e_t = \text{const}$

$$z_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}$$

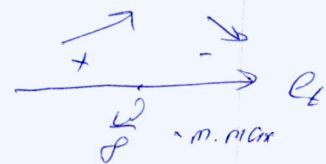
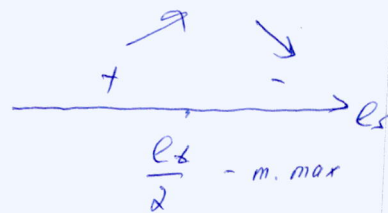
$$z'_s = 1 - \frac{2e_s}{e_t} = 0 \Rightarrow e_s = \frac{e_t}{2}$$

$$z_s = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t}{4} = \frac{e_t}{4}$$

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

$$U'_t = \frac{w}{4} - 2e_t ; U'_t = 0 \Rightarrow e_t = \frac{w}{8}$$

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



Ответ: $e_s = \frac{w}{16}$; $e_t = \frac{w}{8}$ + 10

б) $U_a = z_s + U_t - \frac{w^2}{32} =$

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

$$U_t = w \cdot \frac{e_t}{4} - e_t^2 = \frac{w^2}{32} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{64}$$

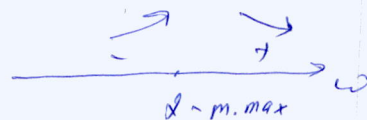
$$U_a = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} - \frac{w^2}{32}$$

$$U'_a = \frac{1}{32} - \frac{w}{64} ; U'_a = 0 \Rightarrow w = 2$$

$$e_s = \frac{w}{16} = \frac{1}{8}$$

$$e_t = \frac{w}{8} = \frac{1}{4}$$

Ответ: $w = 2$; $e_s = \frac{1}{8}$; $e_t = \frac{1}{4}$ 0



$$b) U_t = \frac{\omega}{64} - l_t^2$$

$$U_t' = -2l_t$$

m.x. $l_t \geq 0 \Rightarrow U_t' < 0 \Rightarrow U_t(l_t)$ - бирагч явцаг

$$U_t \text{ max нгу } l_t \text{ - min} \Rightarrow U_{t \text{ max}} = \frac{\omega}{64} - \frac{1}{256} \quad (l_{t \text{ min}} = \frac{1}{16})$$

$$\text{нгу } l_t < \frac{1}{16} \quad U_t = 0$$

$$\frac{\omega}{64} - \frac{1}{256} > 0 \Rightarrow \omega > \frac{1}{4}$$

$$2) U_t \text{ б нгу } \omega \text{ нгу } U_t = \frac{\omega^2}{64}$$

$$\frac{\omega^2}{64} \leq \frac{\omega}{64} - \frac{1}{256}$$

$$8\omega^2 - 8\omega + 1 > 0$$

$$\text{нгу } \omega = \frac{1 \pm \sqrt{1-8}}{8}$$

$$\omega \in (0, \frac{1-\sqrt{8}}{8}) \cup (\frac{1+\sqrt{8}}{8}, \infty)$$

$$4 > \frac{1+\sqrt{8}}{8}$$

$$(24 > \sqrt{8})$$

$$4\omega^2 - 4\omega + 1 \leq 0$$

$$(2\omega - 1)^2 \leq 0$$

$$\omega = 0.5$$

$$l_s = \frac{l_t}{2} = \frac{1}{32}$$

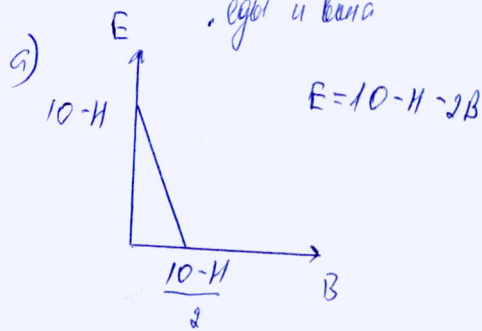
$$\text{Андам: } l_s = \frac{1}{32}; \quad l_t = \frac{1}{16};$$

$$\text{нгу } \omega = 0.5$$

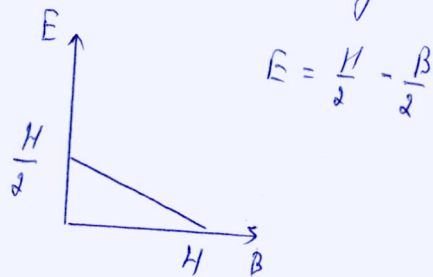
Σ 20

Задача №8.

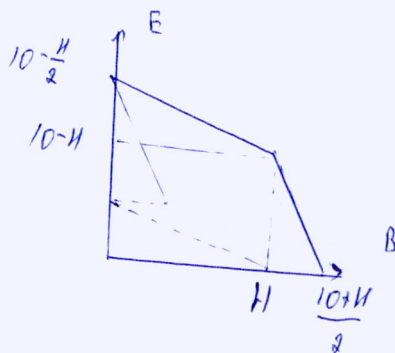
еды и вино



вино и еды



ИЕ[0, 10]



$$E = \begin{cases} 10 - \frac{H}{2} - \frac{B}{2}, & B \leq H \\ H + 10 - 2B, & B > H \end{cases}$$

$$\left(\begin{aligned} \frac{x_2 - x_1}{x_2 - x_1} &= \frac{y_2 - y_1}{y_2 - y_1} \\ \frac{2(B-H)}{10-H} &= \frac{E-10+H}{H-10} \\ 2(B-H) + E - 10 + H &= 0 \\ E &= H + 10 - 2B \end{aligned} \right)$$

$$E = B$$

$$1) \quad 10 - \frac{H}{2} - \frac{B}{2} = B$$

$$B = \frac{20-H}{3}$$

B(H) убывает

 $\Rightarrow B_{\max}$ при $H_{\min}$

$$B \leq H$$

$$\frac{20-H}{3} \leq H$$

$$H \geq 5$$

$$B = \frac{20-5}{3} = 5 = E$$

Ответ: $H=5$

$$2) \quad H + 10 - 2B = B$$

$$B = \frac{H+10}{3}$$

B(H) возрастает $\rightarrow B_{\max}$ при $H_{\max}$

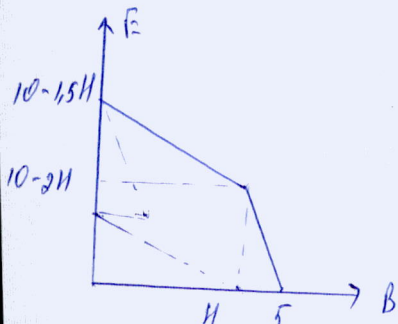
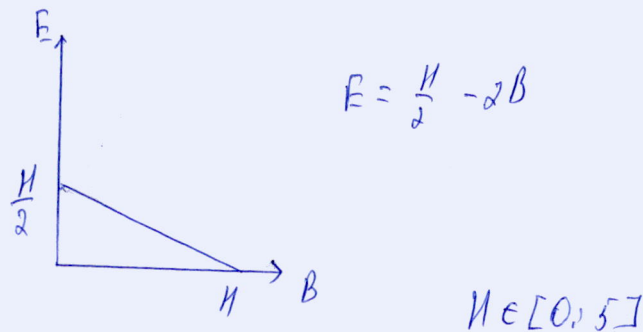
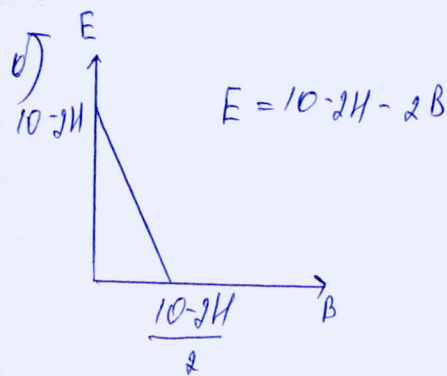
$$B \geq H$$

$$\frac{H+10}{3} \geq H$$

$$H \leq 5$$

$$B = \frac{10+5}{3} = 5 = E$$

а) 6/6



$$E = \begin{cases} 10 - 1.5H - \frac{1}{2}B, & B \leq H \\ 10 - 2HB, & B > H \end{cases}$$

$$\left(\frac{B-H}{5-H} = \frac{E-10+2H}{2H-10} \right)$$

$$E = 10 - 2B$$

$$B = E$$

1) $10 - 1.5H - 0.5B = B$

$$20 - 3H = 3B$$

$$B = \frac{20 - 3H}{3}$$

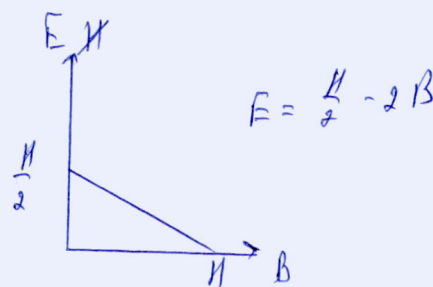
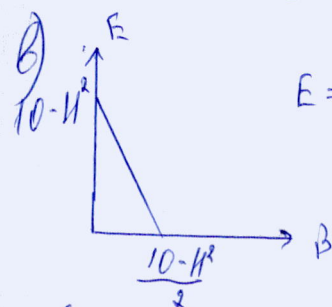
$$B \leq H \Rightarrow \frac{20 - 3H}{3} \leq H$$

$$H \geq \frac{10}{3}$$

$B(H)$ убывает $\Rightarrow B_{\max}$ при $H_{\min}$, $B_{\max} = \frac{20}{3} - H = \frac{10}{3}$

Ответ: $H \in \left[\frac{10}{3}, \frac{10}{3} \right]$

$\left[\frac{10}{3}, \frac{10}{3} \right]$



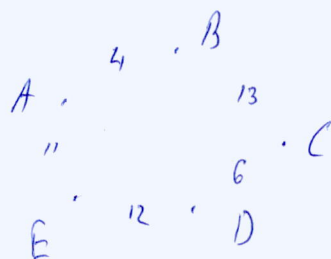
$$E = \begin{cases} 10 - H^2 + \frac{H}{2} - \frac{B}{2}, & B \leq H \\ 10 - H^2 - \frac{2H(H^2-10)}{10-H^2-2H} + \frac{2H(H^2-10)B}{10-H^2-2H}, & B > H \end{cases}$$

$$\left(\frac{2(B-H)}{10-H^2-2H} = \frac{E-10+H^2}{H^2-10} \right)$$

см. добавленный лист

д) 6/6

Задача №9.



Сначала узнаем, какие города компания будет строить, т.е. какие города она выберет, если захочет построить 1, 2, или 3 города. **Вообще-то дороги** очевидно, она будет выбирать те города, от которых расстояние до А меньше

1 город: $AB < AE$

город В - затраты = $4 \cdot 100 = 400$

2 города: $AB + BC > AB + AE$
($17 > 15$)

$AE + ED > AB + AE$

$23 > 15$

Компания построит ^{дороги из} городов В и Е: затраты = $(4 + 12) \cdot 100 = 1600$

3 города: $AB + BC + CD < AB + AE + ED$

$23 < 27$

$AB + BC + CD < AB + BC + AE$

$23 < 28$

$AB + BC + CD < AE + ED + DC$

$23 < 29$

Компания построит ^{дороги из} городов В, С, D: затраты = $23 \cdot 100 = 2300$

4 города: В, С, D, Е: затраты = $AB + AE + ED + DC = (4 + 12 + 12 + 6) \cdot 100 = 3400$
(Компания может не строить самую длинную дорогу между двумя городами - BC) +

Сравним возможные прибыли:

$$1-2) P - 400 \leq 2P - 1600$$

$$1100 \leq P$$

$$1-3) P - 400 \leq 3P - 2300$$

$$1900 \leq 2P$$

$$950 \leq P$$

$$1-4) P - 400 \leq 4P - 3400$$

$$2900 \leq 3P$$

$$966\frac{2}{3} \leq P$$

$$2-3) 2P - \overset{1500}{2300} \leq 3P - 2300$$

$$800 \leq P$$

$$3-4) \quad 3P - 2300 \leq 4P - 3300$$

$$1000 \leq P$$

$$0-1) \quad P - 400 \geq 0$$

$$P \geq 400$$

$$2-4) \quad 2P - 1500 \leq 4P - 3300$$

$$1800 \leq 2P$$

$$900 \leq P$$

а) Ответ:
 $P \in [0; 400)$ - 0 поездов не будет отправлено
 $P \in [400; 950)$ - 1 поезд: В
 $P \in [950; 1000)$ - 3 поезда: В, С, D
 $P \in [1000; \infty)$ - все поезда

б) Ответ: $P \in [0; 400)$ $\bar{y}_{max} = P - 400$

$$P \in [950; 1000) \quad \bar{y}_{max} = 3P - 2300$$

$$P \in [1000; \infty) \quad \bar{y}_{max} = 4P - 3300$$

$$P \in [0; 400) \quad \bar{y}_{max} = 0$$

$$P \in [400; 950) \quad \bar{y}_{max} = P - 400$$

25

Задача №10.

$$y = 100 \cdot y = 100 \cdot 2\sqrt{L} = 200\sqrt{L}$$

$$y = 40 + 1,2 \frac{M}{P}$$

$$MP = y' = \frac{1}{2} \frac{2}{\sqrt{L}} = \frac{1}{\sqrt{L}}$$

$$MP = \frac{w}{P}$$

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

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

а) $M = 50$

$$y = 40 + \frac{60}{P} = 40 + \frac{30}{\sqrt{L}}$$

$$40 + \frac{30}{\sqrt{L}} = 200\sqrt{L}$$

$$20L - 4\sqrt{L} - 3 = 0$$

$$\sqrt{L} = \frac{\pm 2 + 2}{20}$$

$$\sqrt{L} = 0,5$$

$$\sqrt{L} = -\frac{6}{20} \text{ - потерянный корень}$$

$$P = 2\sqrt{L} = 1$$

$$y = 40 + \frac{60}{P} = 100$$

Ответ: $P=1$; $y=100$

б) $M_2 = M_1 \cdot 1,6 = 80$

$$y_2 = 40 + \frac{1,2 \cdot 80}{2\sqrt{L}} = 200\sqrt{L}$$

$$40 + \frac{96}{2\sqrt{L}} = 200\sqrt{L}$$

$$40 + \frac{48}{\sqrt{L}} = 200\sqrt{L}$$

$$25L - 5\sqrt{L} - 6 = 0$$

$$\sqrt{L} = \frac{22575}{50}$$

$$\begin{cases} \sqrt{L} = 0,6 \\ \sqrt{L} = -0,4 - \text{потерянный корень} \end{cases}$$

$$P_2 = 2\sqrt{L} = 1,2$$

$$Y_2 = 40 + \frac{96}{1,2} = 136 \quad 120$$

$$\frac{P_2 - P_1}{P_1} \cdot 100\% = 20\%$$

$$\frac{Y_2 - Y_1}{Y_1} \cdot 100\% = 36\%$$

Ответ: уровень цен увеличится на 20%
выпуск увеличится на 36%.

$$6) \quad \frac{w_1}{P_1} = \frac{2}{1} = 2 \quad \frac{w_3}{P_3} = \frac{w_3}{1,2P_3} = 2 \Rightarrow w_3 = 2,4 \quad w_3 = 2P_3$$

$$\frac{1}{\sqrt{L}} = \frac{w}{P} = 2,42$$

$$\sqrt{L} = \frac{1}{2,42}$$

$$Y = 40 + \frac{96}{P_3}$$

$$Y = 200 \sqrt{L} = 100$$

$$40 + \frac{96}{P_3} = 100$$

$$P_3 = \frac{96}{60} = 1,6$$

$$Y_3 = 100$$

$$\frac{P_3 - P_1}{P_1} \cdot 100\% = 60\%$$

Ответ: уровень цен увеличится на 60%
выпуск останется на прежнем уровне

2) Неожиданная политика более эффективна, т.к. в отличие от ожидаемой цель становится достигнутой. Экономика протесту, уровень совокупного спроса возрастает

Задача №11.

9/25

2) При отказе оплатить дан ⁺² в будущем другие страны просто перестанут давать в дан Австрию, т.к. не будет уверенности, что они получат свои деньги назад. И т.д. для экономики в долгосрочном периоде расплатиться по данам предпочтительнее.

2/6.

3) 1) рефинансировать дан- ←

2) продать гос. облигации населению ✓

3) 2) напечатать деньги, т.е. обесценить их.

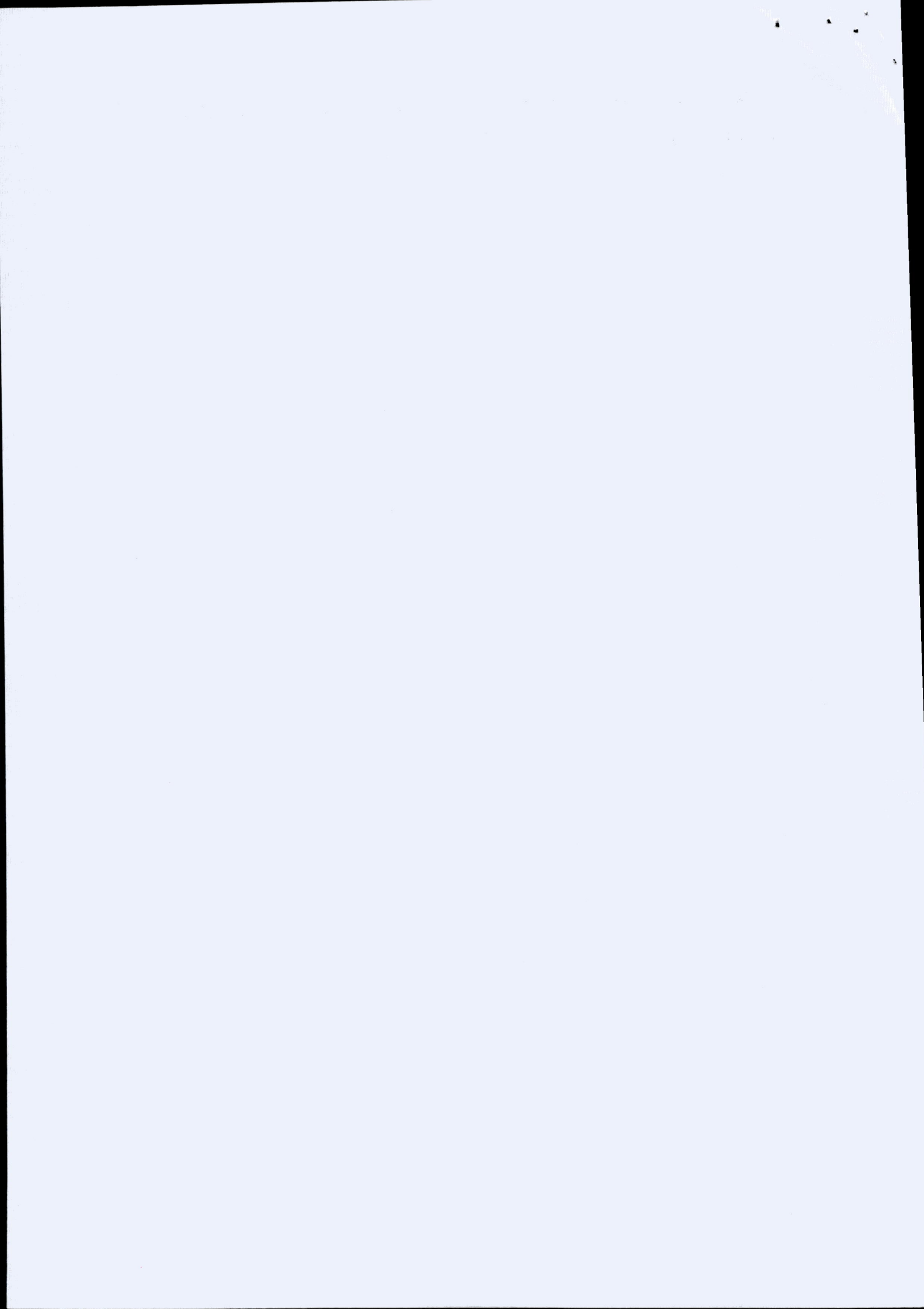
4/6

6) у богатых уменьшатся стимулы много зарабатывать и в итоге собранный налог окажется меньше, чем ожидалось. И они могут начать скрывать свои доходы. +3/6

2) Люди ожидают, что будет увеличена валютная часть денег из экономики и ~~этот уровень цен вырастет~~, что увеличит совокупный спрос. Люди покупают валюту, т.к. считают, что в будущем товары из других стран станут дешевле, что и приведет к падению нцв. валюты.

Ниско?

0/7 всё правильно



Задача №12.

а) Работодателю ~~будет~~ выгодно, если работник будет застрахован и у него будет бесплатный проезд на общественный транспорт, т.к., если что-то случится с работником, и он уже не будет на работе, это будет сопряжено с различными издержками для работодателя, (к примеру, издержки на поиск нового работника). Если же увеличить зарплату работника, то по лишить его соц. пакета, работник может не купить себе страховку + и ходить пешком до работы, что увеличивает его риски (более дешёвое решение, которое он оплатит сам может оказаться некачественным, а если он идёт пешком через неблагополучный район он может избиться и он попадёт в больницу). Все эти варианты приводят к тому, что он не будет ответственностью на работе, и издержки работодателя увеличатся 5/9
про транспорт не раскрыв.

б) Уменьшаются организационные внешние эффекты: меньше людей переключат с автомобиль в общественный транспорт, и воздух станет чище из-за уменьшившихся выхлопов. 2) Меньше кол-во машин на дорогах также означает, что станет меньше аварий, и меньше денег будет потрачено на пострадавших в автокатастрофах. 3) Бесплатный проезд также уменьшит несовокупный спрос, т.к. уменьшатся расходы людей (на покупку билетов и бензина для личного авто), т.е. уменьшатся можно сказать, что уменьшатся доходы людей. 6/8
 (Бесплатный проезд в общественном транспорте внедрен для борьбы с развитой сетью общественного транспорта.)

в) Так же будут потрачены деньги на зарплату кондукторов, обслуживание автомобилей, выдающих билеты, зарплату машинистам, обслуживающим эти автомобили. 4) Все эти люди будут работать как-то другим (необходимо в их профессии быть кем-то)

Бесплатный обществ. транспорт не выводит в экономический
продаж: люди, которые в другом случае остались бы дома,
едут в переполненных автобусах, вагонах метро- -, и, возможно,
снизились обществ. благосостояние (удовольствие каждого жителя,
который и раньше пользовался обществ. транспортом, снизится.)
(Большинству людей не придется ездить в переполненных
автобусах и т.д.)

0/2

$$b) E - 10 + H^2 = \frac{2(B-H)(H^2-10)}{10-H^2-2H}$$

$$E = 10 - H^2 - \frac{2H(H^2-10)}{10-H^2-2H} + \frac{2(H^2-10)B}{10-H^2-2H}$$

$$E=H \quad E=B$$

$$1) \quad 10 - H^2 + \frac{H}{2} - \frac{B}{2} = B$$

$$3B = 20 - 2H^2 + H$$

$$B = \frac{20 - 2H^2 + H}{3}$$

$$B \leq H$$

$$\frac{20 - 2H^2 + H}{3} \leq H$$

$$20 - 2H^2 \leq 2H$$

$$H^2 + H - 10 \geq 0 \quad \leftarrow$$

$$B' = \frac{1}{3}(-4H+1)$$

$$B' = 0$$

$$H = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} < \frac{\sqrt{41}-1}{2}$$

$$\text{Answer: } \frac{1}{4}$$

Answer:

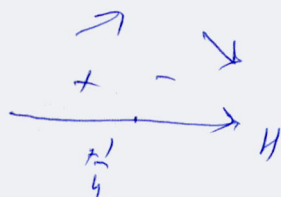
$$2) \quad 10 - H^2 - \frac{2H(H^2-10)}{10-H^2-2H} + \frac{2(H^2-10)B}{10-H^2-2H} = B$$

$$10 - H^2 - \frac{2H(H^2-10)}{10-H^2-2H} = B \frac{H^2-2H-10}{10-H^2-2H}$$

$$B = \frac{(10-H^2)(10-H^2-2H)}{H^2-2H-10} - \frac{2H(H^2-10)}{H^2-2H-10}$$

$$B \geq H$$

$$H \in (0, +\infty) \rightarrow H \in \left(\frac{\sqrt{41}-1}{2}, +\infty\right)$$



60

12

