



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Первый тур. Тест.

ЖК - 05

Конкурс

закрасьте кружочек

9 класс

10-11 класс

Образец заполнения:

1. 1) 2)
6. 1) 2) 3) 4)
11. 1) 2) 3) 4)
16. _____ 123

Исправления не допускаются

Жк-005

Задание 1

- 1.1.+ 1) 2)
1.2.+ 1) 2)
1.3.+ 1) 2)
1.4.+ 1) 2)
1.5.+ 1) 2)

Задание 2

- 2.1.+ 1) 2) 3) 4)
2.2.+ 1) 2) 3) 4)
2.3.+ 1) 2) 3) 4)
2.4.+ 1) 2) 3) 4)
2.5.+ 1) 2) 3) 4)

Задание 3

- 3.1.+ 1) 2) 3) 4)
3.2.+ 1) 2) 3) 4)
3.3. 1) 2) 3) 4)
3.4.+ 1) 2) 3) 4)
3.5.+ 1) 2) 3) 4)

Задание 4

- 4.1.+ 30
4.2.+ 56
4.3.+ 0
4.4.+ 0,375
4.5.+ .35

Пометки в квадратах делать запрещено



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Второй тур. Задачи

ЖК-05

Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс	<input type="radio"/> 9 класс
закрасьте кружочек	<input checked="" type="radio"/> 10–11 класс

Используйте для записи решений
только отведенное для каждого задания место.
В случае необходимости попросите дополнительный лист.

Не пишите на листах решений свое имя, фамилию
или другие сведения, которые могут указывать
на авторство работы.

Все поля таблицы заполняются жюри.

Задание	5	6	7	8	Сумма
Баллы	30	30	29	30	119
	<i>[Handwritten signature]</i>				
	<i>[Handwritten signature]</i>	<i>[Handwritten signature]</i>	<i>[Handwritten signature]</i>	<i>[Handwritten signature]</i>	<i>[Handwritten signature]</i>

[Handwritten signatures in blue ink]

Задание 5

а) Пусть в А фир.

Работают три фирмы фирмам

$$\pi = \pi_A + \pi_B - TC = TR = TR_A + TR_B = P_A \cdot Q_A + P_B \cdot Q_B =$$

$$= P_A(30 - P_A) + P_B(10 - P_B) \rightarrow \max_{P_A, P_B}$$

Эти 2 слагаемых не зависят друг от друга, поэтому максимизируем их по отдельности:

$P_A(30 - P_A) = -P_A^2 + 30P_A$ - это парабола ветвью вниз \Rightarrow макс в вершине:

$$P_A = \frac{30}{2 \cdot (-1)} = 15 \quad P_A^* = 15$$

$P_B(10 - P_B) = -P_B^2 + 10P_B$ - это парабола ветвью вниз \Rightarrow макс в вершине:

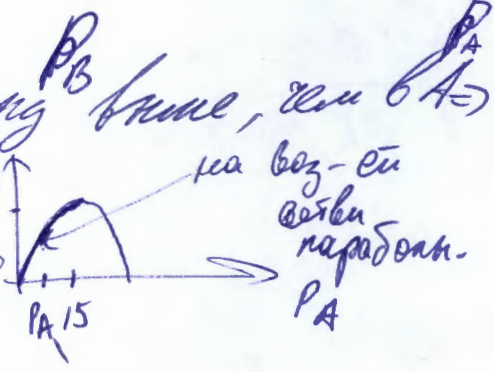
$$P_B = \frac{10}{2 \cdot (-1)} = 5; \quad P_B^* = 5$$

$$\pi_{\text{ф}} = 15 \cdot 15 + 5 \cdot 5 = 225 + 25 = 250.$$

Ответ: $P_A^* = 15, P_B^* = 5.$

б) Пусть фирма назначит в городе В цену выше, чем в А \Rightarrow

1) если $P < P_{\text{макс}} = TR_A = P_A(30 - P_A)$ при $P_A \leq 15$ увеличение P_A до макс $(P_B, 15)$ увеличит TR_A .



и-е случаи $15 \leq P_A < P_B$.

Заметим, что при $P_B > 10, TR_B = 0 \Rightarrow$ уменьшение P_B до P_A не изменит TR_B (о-е равно 0, т.к. $10 < P_A < P_B$)

Условия, образы, можно считать $P_A \geq P_B$, но $P_A \leq P_B \Rightarrow$

$P_A = P_B = p.$

1) $p \leq 10 \Rightarrow Q_A = 30 - p$
 $Q_B = 10 - p \Rightarrow Q = 40$

$\pi = p \cdot Q = p \cdot Q_A + p \cdot Q_B = p \cdot (30 - p) + p \cdot (10 - p) = p(40 - 2p) = 40p - 2p^2 \rightarrow \pi \rightarrow 50$

парабола ветвится вниз \Rightarrow max в вершине: $p = -\frac{40}{2(-2)} = 10$
 \Rightarrow в этом случае $\pi = 10(40 - 2 \cdot 10) = 10 \cdot 20 = 200.$

2) $p > 10 \Rightarrow Q_A = 30 - p$
 $Q_B = 0$

$\pi = p \cdot Q_A + p \cdot Q_B = p \cdot (30 - p) = 30p - p^2 \rightarrow 50$

парабола ветвится вниз \Rightarrow max в вершине: $p = -\frac{30}{2(-1)} = 15$
 \Rightarrow в этом случае $\pi = 15(30 - 15) = 15 \cdot 15 = 225 >$

$> 200 \Rightarrow$ оптимальная цена $p = 15$ (если $p > 10$, $Q_A = Q_B = 0$)

\Rightarrow т.е. в а) $P_A^* = 15 = p$, результаты спроса А не зависят от цены, в А.

Ответ: нет, не зависят

~~б. а) цена не зависит от величины t . $Q_d = Q_s; 20 - p - \frac{p}{3}$~~

~~$20 = \frac{4}{3}p; p = 15.$~~

~~всего величина t : $Q_d = 20 - p - t$~~

Ответ: нет, не зависят.

$\Sigma = 30$

20

Система уравнений, макс по количеству $P_A \geq P_B$, $\#$ ко $P_A \leq P_B = 2$

$$P_A = P_B$$

Задание 6

а) До введения нет $Q_d = Q_s$

$$20 - P_{old} = \frac{P_{old}}{3}; \quad 20 = \frac{4}{3} P_{old} \quad | \quad P_{old} = 15 \Rightarrow Q_{old} = 20 - 15 = 5$$

После введения: $Q_d = 20 - (P + t)$ $Q_s = \frac{P + t}{3}$ — цена для производителей.

$$20 - (P + t) = \frac{P + t}{3} \quad 20 - P_{new} = \frac{P_{new} + t}{3}$$

$$60 - 3P_{new} = P_{new} + t$$

$$60 + t = 4P_{new}$$

$$P_{new} = 15 + \frac{t}{4} \quad \text{— цена для потребителей}$$

$$P_{new} = 1,2 \cdot P_{old}$$

$$15 + \frac{t}{4} = 1,2 \cdot 15$$

$$\frac{t}{4} = 0,2 \cdot 15 = 3$$

$$t = 12 \Rightarrow P_{new} = 15 + \frac{12}{4} = 18 \Rightarrow Q_{new} = 20 - 18 = 2$$

ответ: $t = 12$

б) Каким величину общей великой благосостояния до

введения налога = $CS + PS + T - a Q_{old}^2 = 0,5 Q_{old}^2 + 1,5 Q_{old}^2 - a Q_{old}^2 =$
 $= (2 - a) Q_{old}^2 = (2 - a) \cdot 5^2 = 25(50 - 25a)$ \checkmark

Каким величину после введения налога = $CS + PS + T - a Q_{new}^2 =$
 $= 0,5 Q_{new}^2 + 1,5 Q_{new}^2 + t \cdot Q_{new} - a \cdot Q_{new}^2 = (2 - a) \cdot Q_{new}^2 + t \cdot Q_{new} =$
 $= (2 - a) \cdot 2^2 + 12 \cdot 2 = 8 - 4a + 24 = 32 - 4a = 0,8 \cdot (50 - 25a)$ \checkmark

$$32 - 4a = 40 - 20a$$

$$16a = 8$$

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

ответ: $a = \frac{1}{2}$. (б.н.д.) ~~Дана база спроса и значения~~ (б.н.д.) ~~Дана база спроса из н.д.)~~

$$b) P = 15 + \frac{t}{4} \quad (\text{н.д.})$$

$$Q = 20 - P = 5 - \frac{t}{4} = \frac{20-t}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{общее д.н.е} &= \underbrace{0,5Q^2}_{\text{б.н.д.}} + 1,5Q^2 + t \cdot Q - \underbrace{aQ^2}_{\text{н.д.}} = 1,5Q^2 + t \cdot Q = \\ &= Q \left(\frac{3}{2}Q + t \right) = \frac{20-t}{4} \cdot \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{20-t}{4} + t \right) = \\ &= \frac{20-t}{4} \left(\frac{60-3t}{8} + \frac{8t}{8} \right) = \frac{20-t}{4} \cdot \frac{60+5t}{8} = \frac{5}{32} (20-t)(12+t) = \\ &= \frac{5}{32} (-t^2 + 8t + 140). \rightarrow \text{max.} \\ &\quad \text{const.} \rightarrow \text{max. значение } -t^2 + 8t + 140 - 790 \text{ не требуется} \end{aligned}$$

для большего макс. \Rightarrow макс. б.н.е. $t = \frac{8}{2(-1)} = 4$.

$$(\text{д.н.е. при } t^* = \frac{5}{32} (-16 + 32 + 140) = \frac{5}{32} \cdot 156 = \frac{5}{8} \cdot 39)$$

ответ: $t^* = 4$.

$$L = 390$$

Задание 7) Пусть $Y_t = Y^*$ (и $Y_{t-1} = Y^*$).
а) Вып на элементарной закрытой:

$$Y_t^* = Y_t = C_t^* + I_t + G_t \quad 2$$

$$C_t^* = 0,6 \cdot Y_t^* + 10$$

$$I_t = 30 + 0,15 \Delta Y_t = 30 \quad \text{в равновесии } (Y_t = Y_{t-1}) \quad 2$$

$$G_t = 60.$$

$$Y_t^* = 0,6 \cdot Y_t^* + 10 + 30 + 60. \quad 2$$

$$0,4 Y_t^* = 100$$

$$Y_t^* = 250$$

Ответ: $Y^* = 250.$

$$\text{Ответ: } Y^* = 250. \quad 2$$

б) C_t и I_t не $u_y - u_b$; $G_t = 0,1 \cdot 60 = 6.$

$$Y^{**} = 0,6 \cdot Y^{**} + 10 + 30 + 6. \quad 2$$

$$0,4 Y^{**} = 106$$

$$Y^{**} = 265.$$

$$Y^{**} = 265.$$

Ответ: $Y^{**} = 265. \quad 1$

$$\begin{array}{r} 39,10 \\ - 106,0 \\ \hline 37,5 \\ \hline 68,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 25 \\ 15 \\ \hline 25 \\ \hline 37,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 15 \\ \hline 25 \\ \hline 37,5 \end{array}$$

б) $C_{2020} = 0,6 \cdot Y_{2020} + 10 \quad 250 \quad 4$

$$I_{2020} = 30 + 0,15(Y_{2020} - Y_{2019}) \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 0,15 \cdot 250 = 0,15 \cdot 250 = 37,5.$$

$$G_{2020} = 6.$$

$$Y_{2020} = 0,6 \cdot Y_{2020} + 10 + 30 + 0,15 Y_{2020} - 37,5 + 6.$$

$$0,25 Y_{2020} = 106 - 37,5 = 68,5.$$

$$0,5 Y_{2020} = 137$$

$$Y_{2020} = 274. \quad 4$$

Ответ: $Y_{2020} = 274$

$12 + 2 = 14 \quad \Sigma = 19$

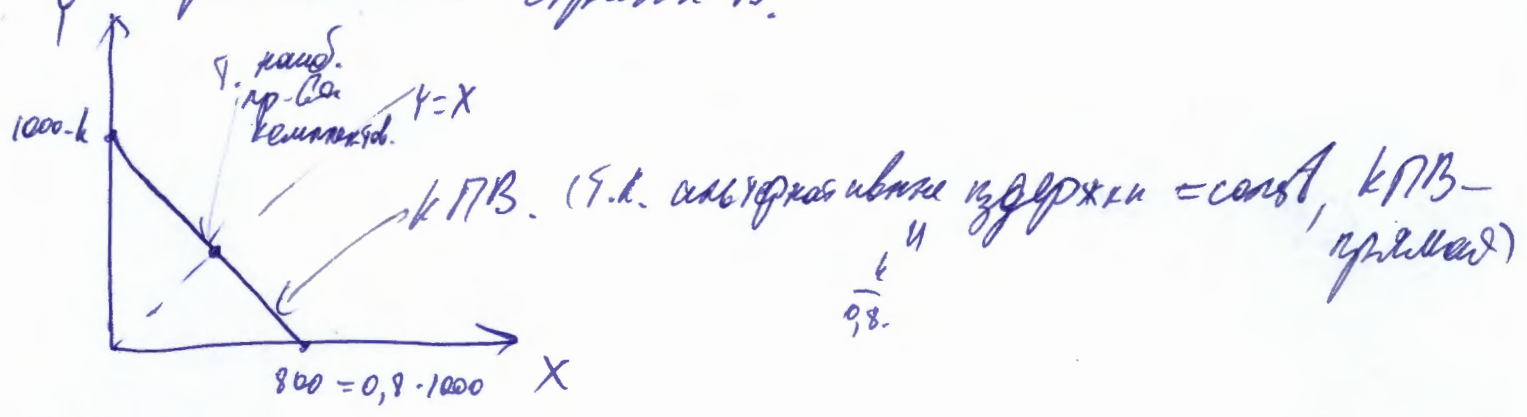
Задание 8

а) Рассмотрим регион А. в нём всего жителей и каждый владеет $\left[\begin{matrix} X \\ Y \end{matrix} \right] \Rightarrow$ КПВ в А: $Y = 6000 - X$; $X + Y = 6000$.

каждый может потреблять а салат в день \Rightarrow будет потреблять ^{всего} а $\leq X$ и $6000 - X$ и Y ; $6000 \leq 6000 \leq 6000$; $2a \leq 1$; $a \leq \frac{1}{2} \Rightarrow$ каждый может потреблять $\leq \frac{1}{2}$ порции салата в день ($= 3000$ при $X = 3000$ $Y = 3000 \Rightarrow 3000$ комплектов \Rightarrow каждому по $\frac{3000}{6000} = \frac{1}{2}$). + 30

Ответ: $\frac{1}{2}$.

б) построим КПВ страна В:



к.п.в.: $Y = 1000k - X \cdot \frac{1000k}{0,8 \cdot 1000} = 1000k - X \cdot \frac{k}{0,8} = 1000k - \frac{5kX}{4}$.

кажд. кол-во комплектов при $Y = X$.

$X = 1000k - \frac{5kX}{4}$; $X \left(\frac{4+5k}{4} \right) = 1000k$; $X = \frac{4000}{4+5k} \cdot k =$ ^{кажд.} кол-во комплектов \Rightarrow

кажд. кол-во комплектов на человека $= \frac{4k}{4+5k}$.

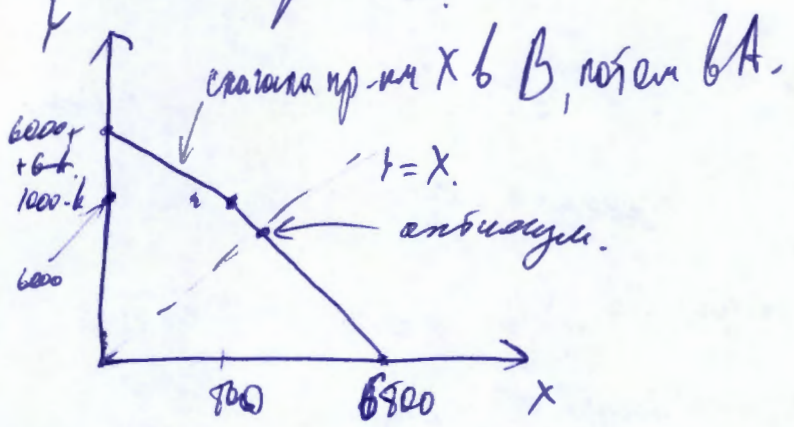
~~$\left(\frac{24}{4+30} = \frac{24}{34} = \frac{12}{17} \right)$~~

Ответ: $\frac{4k}{4+5k}$ + 5

6) альтернативные издержки пр-ва X в $A = 1$, в $B = \frac{k}{0,8} = \frac{5}{4}k$.

1) $1 \geq \frac{5}{4}k$; $k \leq \frac{4}{5} = 0,8 \Rightarrow$

КПВ страны:

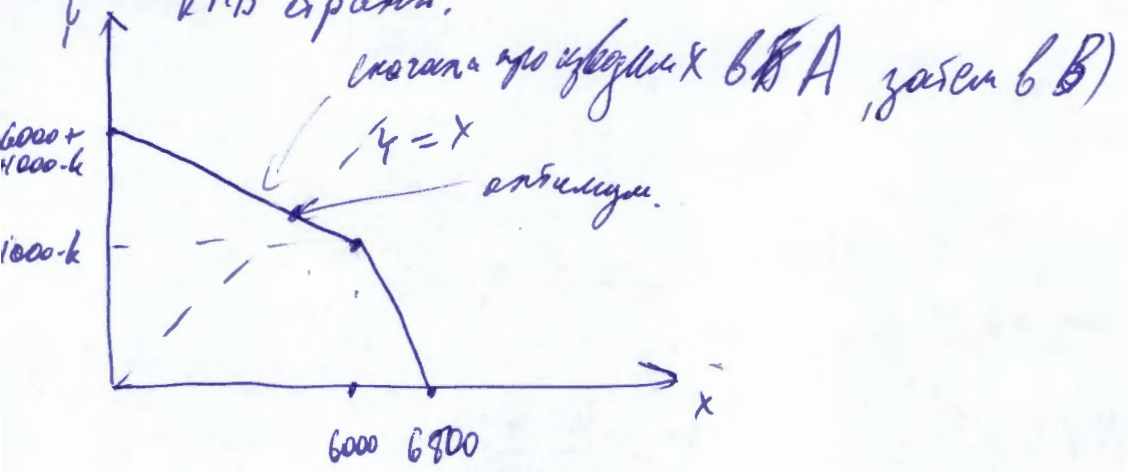


г. (6000; 0) г. (800; 6000) лежат на границе прямой $Y=X \Rightarrow$

альтернативы лежит на 2-ой стороне КПВ: $Y = 6000 + (X - 800) = 6800 - X = X$

$X = 3400 \Rightarrow$ пр-ва 3400 комментов \Rightarrow потребление = $\frac{3400}{4000} = \frac{17}{200}$ комментов в комментов в зерн.)

2) $k > 0,8$ $0,8 < k \leq 6$.
КПВ страны:



г. л. $1000 \cdot k \leq 6000$, г. (6000; 6000-k) лежат на границе прямой

$Y=X \Rightarrow$ эта прямая пер-ет КПВ на 1-ой стороне:

$Y = 6000 + 1000 \cdot k - X = X$; $2X = 6000 + 1000 \cdot k$
альтернативы $X = 3000 + 500 \cdot k = Y \Rightarrow$ кон-во

$$\begin{aligned} \text{компрэтов} &= 3000 + 500 \cdot k. \quad (\text{тогда ех-еелет-ие} \\ &= \frac{3000 + 500 \cdot k}{7000} = \frac{30 + 5k}{70} = \frac{6+k}{14} \text{ компрэтов.}) \end{aligned}$$

Отвѣт: кол-во порций салата = $\begin{cases} 3400, & k \leq 0,8, \\ 3000 + 500 \cdot k, & k > 0,8. \end{cases}$ +10б

2) У потребителя салата в А равные = $\frac{1}{2}$.

1) $k \leq 0,8$, потребление $\frac{17}{35} \leq \frac{17}{34} = \frac{1}{2} \Rightarrow$ хозяин А проигрывает.

2) $k > 0,8$ (см. пункт 1) \Rightarrow при $k \in (0,8; 1]$

потребление \leq (см. в) $\Rightarrow \frac{6+k}{14}$

$$\frac{6+k}{14} < \frac{1}{2}$$

$12 + 2k < 14 \Rightarrow$ при $k \in (0,8; 1)$ \rightarrow при $k \in (0; 1)$. +6б

$(k < 1) \Rightarrow$ Отвѣт: при $k < 1$ хозяин А проигрывает.

3) Потребление салата в В равные = $\frac{4k}{4+5k}$

1) $k \leq 0,8$; потребление сельдь \leq (см. н. в) $\Rightarrow \frac{17}{35}$

$$\frac{17}{35} < \frac{4k}{4+5k}$$

$$68 + 85k < 140k$$

$$68 < 55k; \quad k > \frac{68}{55}$$

но $k \leq 0,8 < 1 < \frac{68}{55} \Rightarrow$ при $k \leq 0,8$ хозяин В не проигрывает.

2) $k > 0,8$; потребление сельдь \leq (см. н. в) $\Rightarrow \frac{6+k}{14}$.

$$\frac{6+k}{14} < \frac{4k}{4+5k}$$

$$24 + 34k + 5k^2 < 56k$$

$$5k^2 - 22k + 24 < 0.$$

$$(k-2)(5k-12) < 0. \quad \begin{array}{c} + \quad - \quad + \\ \leftarrow \quad \leftarrow \quad \rightarrow \\ 2 \quad 2,4 \end{array} k.$$

$$(k-2)(k-2,4) < 0 \Rightarrow k \in (2; 2,4)^8$$

+6б

08669: $1 < 6 < 2, 4$.

(0, 8 < 2 u 2, 4 < 6).

$$\sum = 30$$