



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

19 января 2019 года

Первый тур. Тест.

9-10-17

Конкурс

9 класс

закрасьте кружочек

10-11 класс

Образец заполнения:

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

Исправления не допускаются

Часть 1

1. 1) 2)
2. 1) 2)
3. 1) 2)
4. 1) 2)
5. 1) 2)

Часть 2

6. 1) 2) 3) 4)
7. 1) 2) 3) 4)
8. 1) 2) 3) 4)
9. 1) 2) 3) 4)
10. 1) 2) 3) 4)

Часть 3

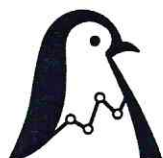
11. 1) 2) 3) 4)
12. 1) 2) 3) 4)
13. 1) 2) 3) 4)
14. 1) 2) 3) 4)
15. 1) 2) 3) 4)

Часть 4

16. 1200
17. 0,5
18. 0
19. 100
20. 50

Пометки в квадратиках делать запрещено

58 *Сайт - сайт*



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

19 января 2019 года

Второй тур. Задачи

9-10-11

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

*Используйте для записи решений
только отведенное для каждой задачи 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.

Задача	1	2	3	4	Сумма
Баллы	30	30	30	5	95
	put	#	Alm	put	Сур

Задача 1

Укажите направление прибыли, дохода при предпринимательстве, т.к. я уверен, прибыль на 6 ед. фирме больше, максимуму уменьшится 6 ед.

а) $p^d = 20 - 0,5Q$
 $\pi = TR - TC = Q(20 - 0,5Q) - 10Q \rightarrow \max$
 Это переобла выгодам выгу \Rightarrow макс. в вершине и цене произвождной:

$$\frac{d\pi}{dQ} = 10 - Q \neq$$

$$10 - Q \stackrel{*}{=} 0$$

$$Q \stackrel{*}{=} 10$$

Фирма не может произвести больше 8 ед. Заметим что 9-я прибыль возраст. но Q при $Q < 10$ (произвождной > 0) \Rightarrow отрицательный объем ценз. не превыше возможности при $Q = 8$

$$\pi^*(8) = 8(20 - 4) - 10 \cdot 8 = 48 +$$

б) $TC_1 = 10Q \cdot 0,6 = 6Q$

$$\pi_1 = Q(20 - 0,5Q) - 6Q$$

Переобла выгодам выгу, макс. в верш и цене произвождной

$$\frac{d\pi_1}{dQ} = 14 - Q$$

$$Q^* = 14$$

А именно по а) 9-я прибыль возраст при $Q < 14$ \Rightarrow отрицательный $Q = 8$

$$\pi_1^*(8) = 8 \cdot 16 - 6 \cdot 8 = 80$$

на 32 фирме будет больше, чем 48, чем 32.) $+$
 $\Delta = \pi_1^* - \pi = 32$ (т.к. я уверен, что, этот увеличится прир. больше, чем 32.) $+$

в) После ограничения $Q \leq 12$

$$\pi_2 = Q(20 - 0,5Q) - 10Q$$

Переобла выгодам выгу \Rightarrow макс. в вершине.

$Q_{12} = 10$
 Внохит в оупен $\Rightarrow \pi_2^* = \pi_2(10) = 10 \cdot 15 - 10 \cdot 10 = 50$
 $\Delta_{\max} = 50 - 48 = 2 +$

$$2) \quad \Pi_3 = (20 - 0,5Q)Q - 10Q$$

Это первая производная функции \Rightarrow равенство к нулю, и
 $\frac{d\Pi_3}{dQ} = 20 - Q$
 $Q^* = 14$

Огранич. $Q \leq 12 \Rightarrow$ оптимальное значение функции по Q при
 $Q < 14 \Rightarrow Q = 12$ — оптимальным значением функции.

$$\Pi^* = \Pi(12) = 14 \cdot 12 - 0,5 \cdot 12 = 96$$

$$Y_{max} = 48 +$$

305
 Нет

Задача 2

а) $Q = \frac{L}{2}$ *Рублем!*

$w = 3 + \frac{L}{4}$

$P = 90 - Q$

$\pi = (90 - Q)Q - L(3 + \frac{L}{4}) = (90 - \frac{L}{2})\frac{L}{2} - L(3 + \frac{L}{4})$

Это параболы ветвями вниз \Rightarrow макс. в верш.

$L^* = 42$

След:

$Q = \frac{L}{2}$

$w = 3 + \frac{L}{4}$

$Q = \frac{90 - P}{5} = 18 - 0,5P$

$P = 90 - 5Q$

$\pi = (90 - 5Q)Q - L(3 + \frac{L}{4}) = (90 - \frac{5L}{2})\frac{L}{2} - L(3 + \frac{L}{4})$

Это параболы ветвями вниз \Rightarrow макс. в верш.

$45 - \frac{5L}{2} - 3 - \frac{L}{4} = 0$

$L^* = 14$

Предположим, фирма нанимает работников в 1 период L_1 , а в 2 период L_2 . Если $L_2 > 14$, то прибыль в 2 периоде пропорционально L_2 , а значит фирме выгодно собирать L_2 в 2 период. Если $L_2 < 14$, то фирма нанимает работников в 1 период L_1 , а в 2 период L_2 . Если $L_2 > 14$, то прибыль в 2 периоде пропорционально L_2 , а значит фирме выгодно собирать L_2 в 2 период. Если $L_2 < 14$, то фирма нанимает работников в 1 период L_1 , а в 2 период L_2 . Если $L_2 > 14$, то прибыль в 2 периоде пропорционально L_2 , а значит фирме выгодно собирать L_2 в 2 период. Если $L_2 < 14$, то фирма нанимает работников в 1 период L_1 , а в 2 период L_2 .

$\pi = (90 - \frac{L_1}{2})\frac{L_1}{2} - L_1(3 + \frac{L_1}{4}) + (90 - 5\frac{L_2}{2})\frac{L_2}{2} - L_2(3 + \frac{L_2}{4}) =$
 $= (90 - \frac{L_1}{2})\frac{L_1}{2} - 21(3 + \frac{L_1}{4}) + (90 - 5\frac{L_2}{2})\frac{L_2}{2} - \frac{L_2}{2}(3 + \frac{L_2}{4})$

Это параболы ветвями вниз \Rightarrow макс. в вершине.

$L_1^* = 36 \quad L_2^* = 18$

Если $L_2 \leq 14$, то м.ч. предель ^{в примере} будет по L_1 и L_2
 при $L_1 \leq 25$; $L_2 \leq 14$, но оптимально будет $L_2 = 14$ $L_1 =$

Тем самым получим $\frac{L_1}{2} = L_2$, но это уже не минимизирует
 90-го предель с этой предельной и уже наименьшей функцией
 оптимально \Rightarrow ~~так~~ при $L_1 = 36$ $L_2 = 18$ предель лучше, чем
 при $L_2 = 14$ и $L_1 = 25$

Аналогично, но если $L_2 > 14$, то лучше всего будет
 при $L_1 = 25$ и $L_2 < \frac{21}{2}$ оптимально
 не можем, а при $L_2 > \frac{21}{2}$ предель меньше, чем при $\frac{21}{2} = L_2$
 м.ч. предель во 2-й переменной по L_2 при $L_2 > 14$. \Rightarrow
 оптимально $L_1 = 36$; $L_2 = 18$

б) По формуле $S = L_1 + L_2 = 42 + 14 = 56$

Поле формулы $S = L_1 + L_2 = 36 + 18 = 54$

Второй способ лучше, и более оптимально уменьшило

30 баллов



Задача 3

t и $t-1$ - номер. и шаг роста

а) ~~$U_t = 0,05 U_t$~~

~~$E_t = 0,95 E_{t-1} + 0,25 U_{t-1} + 0,05 U_{t-1}$~~

из условия:

$U_t = 0,05 E_{t-1} + 0,55 U_{t-1}$

$E_t = 0,95 E_{t-1} + 0,1 U_{t-1} + 0,95 E_{t-1} + 0,25 U_{t-1}$

$V_t = 0,9 V_{t-1} + 0,2 U_{t-1}$

$E_t = E_{t-1}$ и $U_t = U_{t-1}$

Критерий Стэнда равновесие

$U_t = 0,05 E_t + 0,55 U_t$

$U_t = \frac{E_t}{9}$

$V_t = 0,9 V_t + 0,2 U_t$

$U_t = 2 U_t = \frac{2}{9} E_t$

Проверка:

$0,1 \cdot \frac{2}{9} E_t + 0,95 E_t + 0,25 \cdot \frac{2}{9} E_t = E_t$

$0,05 E_t + 0,95 E_t = E_t$

$E_t = E_t$

емм. ур. безэф. $\frac{U_t}{E_t} = \frac{1}{9} \frac{E_t}{E_t} = \frac{1}{9}$ м.к. $\frac{U_t}{E_t} = 0,1 = U^*$ м.к. $\frac{U_t}{E_t}$ не меняется.

для эквивалентности $\frac{U+E}{V+U+E} = \frac{\frac{1}{9}E + E}{\frac{2}{9}E + \frac{1}{9}E + E} = \frac{\frac{1}{9} + 1}{\frac{2}{9} + \frac{1}{9} + 1} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

б) из условия:

$E_z = 0,9 E_{z-1} + 0,125 U_{z-1} + 0,05 V_{z-1}$

$U_z = 0,05 V_{z-1} + 0,675 U_{z-1} + 0,1 E_{z-1}$

$V_z = 0,9 V_{z-1} + 0,2 U_{z-1}$

III.к. в шаг $z-1$ кривая не была, все находится

в равновесии, т.е. $E_{z-1} = 9 U_{z-1}$; $E_{z-1} = 4,5 V_{z-1}$.

$U_z = \frac{0,05 \cdot V_{z-1} + 0,675 U_{z-1} + 0,1 E_{z-1}}{0,05 E_{z-1} + 0,8 U_{z-1} + 0,1 V_{z-1}} = \frac{0,05 \cdot \frac{2}{9} + 0,675 \cdot \frac{1}{9} + 0,1}{1 + 0,8 \cdot \frac{1}{9} + 0,1 \cdot \frac{2}{9}}$

$$= 0,1675 \quad \uparrow$$

3. Определи:

$$\frac{y - y^*}{y^*} = -\beta \cdot (u - u^*)$$

↑
% смещ. БВП
от нормы

15

$$\beta = 2$$

$$\frac{y - y^*}{y} = -2 \cdot (0,1675 - 0,1) = -0,135$$

БВП ниже нормального на 13,5% ↑

Задача 4

P - перешит
B - бананы

$$B_A = k_A - aP_A$$

$$B_B = k_B - bP_B$$

$$B_C = k_C - cP_C$$

$$P_{A \max} = \frac{k_A}{a}$$

$$k_A = 24a, \text{ следовательно } k_B = 24b, \quad k_C = 24c$$

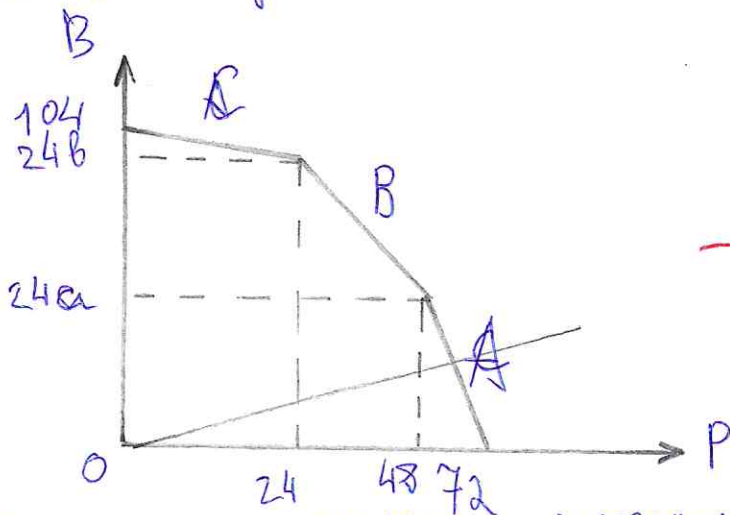
$$B_A = 24a - aP_A$$

$$B_B = 24b - bP_B$$

$$B_C = 24c - bP_C$$

при этом $24a < 24b < 24c$, т.е.
 $24a < 24b < 24c$

т.к. две линии $P=B$ пересекаем
производим и перешит, и бананы \Rightarrow
КПВ не в точке угла:



Она может пересекаться внутри либо на окружности A, либо B, либо с. ~~В на окружности C она не может пересекаться, т.к. может производиться~~

Предположим она пересекается на омп. A \Rightarrow произведено перешитов $48 + P_A$, а бананов $24a - aP_A$
т.к. производим при оптимальной цене все в регионе равновесия
то либо a, либо b, либо c = 1 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow $48 + P_A = 24 - P_A$
 $P_A = -12$, zero не можем быть.

предположим $B \neq \emptyset$ пересечем КТВ на оуп. В Авантюре
~~7 нисо~~ ~~слезем, знаа $a > 1$!~~ ~~\Rightarrow~~ $b \leq 1$, тогда пересечем производные
 $24 + P_B$, а ~~знаем~~ ~~об~~ $24a + 24b \neq P_B$

$$24 + P_B = 24a + 24 - P_B$$

предположим $P_B \leq 24a$
 $B \neq \emptyset$ пересек. график уфн на оуп. С.!

$$a > 1; b > 1; c = 1$$

пересек $24 P_c$ ~~знаем~~ $104 - c P_c$

$P_c = 52$, а ~~смысла~~ ~~произвести~~ ~~нельзя~~,

График $P = B$ пересечем КТВ ~~уфн~~ ~~на~~ ~~оуп.~~ ~~B~~

$$P_B = 12a$$

P_B' - производные ~~на~~ ~~пересек~~ ~~в~~ ~~оуп.~~ ~~эпох~~ ~~в~~ ~~рез.~~ ~~B~~

$$\sqrt{24 + P_B} \neq 24x$$

и.к.
 $a > 1, b > 1$ ~~нельзя~~ ~~произвести~~ ~~макс~~ ~~24x~~ ~~в~~ ~~рез.~~ ~~B~~
 $a > b > c$
 $24a > 24 > 24c$
 $24/c < 104 < 52$
 P_B
 24

55
 24x -