



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

19 января 2019 года

Первый тур. Тест.

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

Часть 1

1. 1) ☒ 2) ☐ -
 2. 1) ☐ 2) ☒ +
 3. 1) ☒ 2) ☐ +
 4. 1) ☒ 2) ☐ +
 5. 1) ☐ 2) ☒ + 48

Часть 2

6. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☐ + 3
 7. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☒ 4) ☐ -
 8. 1) ☐ 2) ☐ 3) ☐ 4) ☒ + 3
 9. 1) ☒ 2) ☐ 3) ☐ 4) ☐ + 3
 10. 1) ☒ 2) ☐ 3) ☐ 4) ☐ + 3 125

Часть 3

- 5 + 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 ☐ + 358

568

Пометки в квадратах ☐ делать запрещено



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

19 января 2019 года

Второй тур. Задачи

Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс	☐ 9 класс
закрасьте кружочек	☒ 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	28	30	30	30	115 + 5 = 120

Испр
взят

Задача 1

а) $q \leq 8$. $q = 40 - 2P$ $P = 20 - \frac{1}{2}q$

$$\pi = TR - TC = PQ - 10q = q(20 - \frac{1}{2}q) - 10q = 20q - \frac{1}{2}q^2 - 10q = -\frac{1}{2}q^2 + 10q$$

$\pi' = -q + 10$ функции прибыли - парабола с ветвями вниз
 $-q + 10 = 0 \Rightarrow$ максимум достигается при $\pi' = 0$.

$q = 10$ но $q \leq 8$. на участке $(-\infty; 10)$ функция прибыли возрастает $\Rightarrow q = 8$.

$\pi(8) = -\frac{1}{2} \cdot 64 + 10 \cdot 8 = 48$ $\pi_{max} = 48$

б) план А: себестоимость падает на 40% $\Rightarrow VC = 10q \cdot 0,6 = 6q$
 $FC = Y$

$$\pi = TR - TC = 20q - \frac{1}{2}q^2 - 6q - Y = -\frac{1}{2}q^2 + 14q - Y$$

$\pi' = -q + 14$

аналитично прибыль максимальна при $\pi' = 0$, то есть $q = 14$
 но $q \leq 8 \Rightarrow q = 8$

$\pi(8) = -\frac{1}{2} \cdot 64 + 14 \cdot 8 - Y = 8 \cdot 14 - 32 - Y = 80 - Y$

фирма примет план А если прибыль будет не меньше по этому, т.е.

$80 - Y \geq 48$

$Y \leq 32$ $Y_{max} = 32$

в) план Б: $q \leq 16$. $TC = 10q + Y$.

$$\pi = TR - TC = -\frac{1}{2}q^2 + 10q - Y$$

$\pi' = -q + 10$ $q_{opt} = 10$

$\pi(10) = -\frac{1}{2} \cdot 100 + 100 - Y = 50 - Y$

фирме будет выгодно принять этот план если прибыль не уменьшится, т.е. $50 - Y > 48$

$Y \leq 2$. $Y_{max} = 2$

г) оба плана: $TC = 0,6q + Y$ $q \leq 16$.

$$\pi = TR - TC = -\frac{1}{2}q^2 + 14q - Y$$

$\pi' = -q + 14$ $q = 14$.

$\pi(14) = -\frac{1}{2} \cdot 14^2 + 14 \cdot 14 - Y = 98 - Y$

аналитично
 $98 - Y > 48$
 $Y \leq 50$

$Y_{max} = 50$

Ответ: ~~а. 48~~ а. 48 б. 32 в. 2 г. 50

2. 0

Задача 2 $q = \frac{L}{2}$ $w = 3 + \frac{L}{4}$

$q = 90 - p$ при подъеме $p = 90 - q$
 $q = \frac{90 - p}{5}$ при эк. спаде $p = 90 - 5q$

а) $\pi = TR - TC = p q - w L = \frac{L}{2} \cdot p - (3 + \frac{L}{4}) \cdot L$

во время эк. подъема - 1-й период

$$\pi = \frac{L}{2} (90 - q) - (3 + \frac{L}{4}) L = \frac{L}{2} (90 - \frac{L}{2}) - (3 + \frac{L}{4}) L = 45L - \frac{L^2}{4} - 3L - \frac{L^2}{4} =$$

$$= -\frac{L^2}{2} + 42L$$

$\pi' = -L + 42$ при $\pi' = 0$ прибыль максимальна (т.к. парабола с ветвями вниз)
 $-L + 42 = 0$

$L = 42$ работников в первом периоде +

во время эк. спада

$$\pi = \frac{L}{2} (90 - 5q) - (3 + \frac{L}{4}) L = \frac{L}{2} (90 - \frac{5L}{2}) - (3 + \frac{L}{4}) L = 45L - \frac{5L^2}{4} - 3L - \frac{L^2}{4} =$$

$$= -\frac{3L^2}{2} + 42L$$

$\pi' = -3L + 42$

$\pi' = 0$
 $-3L + 42 = 0$

$L = 14$ работников фирма нанимает во втором периоде +

б) пусть во время спада наняли L_2 работников, а во время подъема $a \cdot L_2$, где $a \leq 2$. (т.к. нельзя уволить более 50% работников)

тогда $\pi_1 = -\frac{a^2 L_2^2}{2} + 42a L_2$ $\pi_2 = -\frac{3L_2^2}{2} + 42L_2$

$\pi_0 = -\frac{L_2^2}{2} (a^2 + 3) + 42a L_2 (a + 1)$

$\pi_0' = -L_2 (a^2 + 3) + 42(a + 1) \Rightarrow L_{2 \text{ опт}} = \frac{42(a + 1)}{(a^2 + 3)}$ (т.к. $\pi_0' = 0$)

подставим это значение в прибыль

мира $\pi_0 = \frac{-42^2 \cdot (a + 1)^2}{2(a^2 + 3)} + \frac{42 \cdot 42(a + 1)^2}{(a^2 + 3)} = \frac{42^2 (a + 1)^2}{2(a^2 + 3)}$

найдем π_0'

$\pi_0' = \frac{42^2 (1 + a) (a^2 - 2a + 3)}{(3 + a^2)^2}$

$a = -1$ - экстремум функции

т.к. $a > -1$

функция прибыли возрастает

$\Rightarrow$ максимум при $a \in [0, 2]$ $a = 2$ опт.



в таком случае $\lambda_2 = \frac{42(2+1)}{(4+3)} = 18$ +

$\lambda_1 = 2\lambda_2 = 36$ +

в) благосостояние до изменения экстенсивности олов пропорционально $(\lambda_1' + \lambda_2') = 14 + 42 = 56$ +

после изменения $(\lambda_1 + \lambda_2) = 36 + 18 = 54$. +

⇒ благосостояние не вырастет, а упадёт

Ответ: а: ⁴² в первом лог, 14 во втором
 б: 36 в первом лог, 18 во втором
 в: нет

30 5

Задача 3

А. ^{факт} ^{следующий} ^{заним}

U	$0,05E + 0,55V$
E	$0,1V + 0,95E + 0,25V$
V	$0,9V + 0,2V$

из условия ясно, что

т.к. число безработных, занятых и выходящих не изменится

$$\begin{aligned}
 U &= 0,05E + 0,55V & V &= 0,9V + 0,2V & 0,1V + 0,95E + 0,25V &= E \\
 0,45V &= 0,05E & 0,1V &= 0,2V & 0,05E &= 0,25V + 0,1V \\
 E &= 9V & V &= 2V & E &= 5V + 2V \\
 & & & & 9V &= 5V + 4V \\
 & & & & 0 &= 0.
 \end{aligned}$$

$$u^* = \frac{U}{E+V} \cdot 100\% = \frac{U}{9V+V} \cdot 100\% = 10\%.$$

предположим

Б. ^{год} ^Z

V	$0,05V + 0,1E + 0,675V$
$9V = E$	$0,05V + 0,9E + 0,125V$
$2V = V$	$0,9V + 0,2V$

из условия
можно
записать
число безработных, занятых и выходящих,
выраженных в числе безработных, занятых
и выходящих прошлого года.

т.к. прошлый год был шоком $E=9V, V=2V$

$$\Rightarrow U_Z = 0,05 \cdot 2V + 0,1 \cdot 9V + 0,675V = 0,1V + 0,9V + 0,675V = 1,675V$$

$$E_Z = 0,05 \cdot 2V + 0,9 \cdot 9V + 0,125V = 0,1V + 8,1V + 0,125V = 8,325V$$

$$u = \frac{U_Z}{U_Z + E_Z} \cdot 100\% = \frac{1,675V}{1,675V + 8,325V} \cdot 100\% = \frac{1,675V}{10V} \cdot 100\% = 16,75\%$$

по формуле Оукена

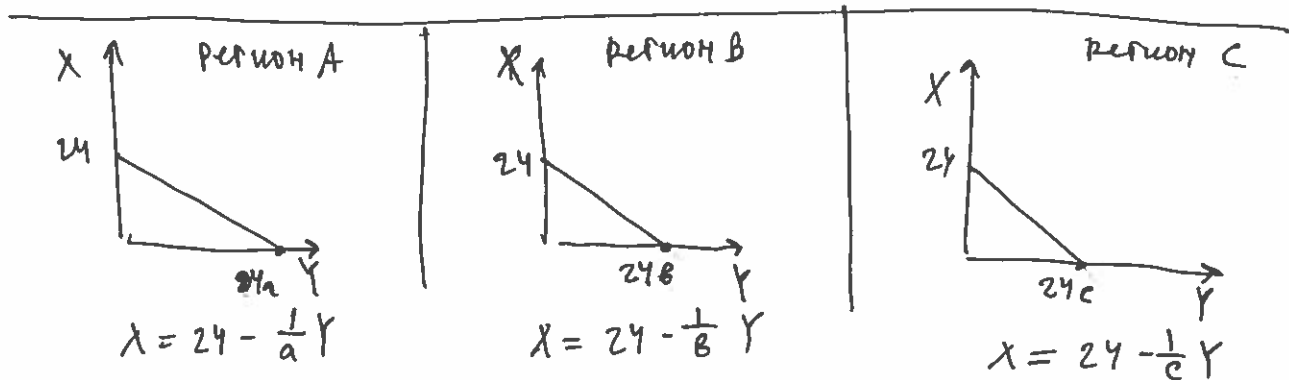
$$\left(\frac{y - y^*}{y^*} \right) \cdot 100\% = -\beta (u - u^*) = -2 (16,75\% - 10\%) = -13,5\%$$

т.о. фактический ВВП упал на 13,5% в году Z

Ответ: А. 10% Б. 13,5%.

30

Задача 4 пусть лим. издержки пр-ва персиков в регионах A, B, C соответственно a, b, c .
тогда.



$$\Rightarrow 24a + 24b + 24c = 104$$

$$(a+b+c) = \frac{104}{24} = \frac{13}{3} = 4\frac{1}{3}$$

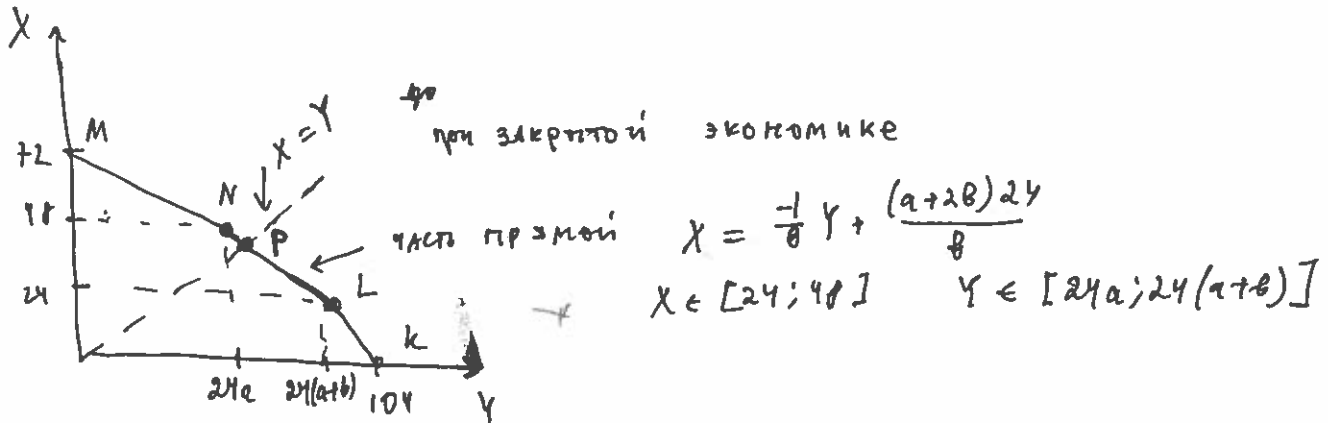
$$a > b > c$$

$$\Rightarrow 3a > a+b+c = \frac{13}{3} \quad a > \frac{13}{9}$$

Таким образом в регионе А выгоднее производить бананы
для регионов В и С это могут быть как бананы, так и персики
(например, если

	А	В	С
ко-во бананов	50	28	25
	100	3	1

← везде выгоднее бананы
← в В и С выгоднее персики.



после открытия экономики в одной стране стало
бурно развиваться что производить $\Rightarrow$ либо в либо с = 1.

1) если $b=1$. $c < 1$ от $b+c < 2 \Rightarrow a > 2\frac{1}{3}$

$$X = -Y + (a+2)24 = -Y + 24a + 48 \quad X = Y$$

$$2Y = 24a + 48 \quad Y = 12a + 24 \quad \text{т.о. линия}$$

$$X=Y \text{ проходит через Т.Л} \Rightarrow 12a + 24 = 24 \cdot a = 0.$$

потому $c = 1$
 $b > 1$.

таким образом в регионе B выгоды производить бананами $a+b = 3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$. $2a > a+b = \frac{10}{3} \Rightarrow a > \frac{5}{3}$
 $\Rightarrow b < \frac{5}{3}$

изначально бананов потреблялось $Y = 48 + \frac{24a - 48}{1+b}$

где $\frac{24a - 48}{1+b} < 0 \Rightarrow 24a - 48 < 0$
 $a < 2$
 т.е. $Y \in [24; 48]$. $\Rightarrow b > 1\frac{1}{3}$.

также при открытой экономике потребляется

$$\frac{24a + 24b + 24}{2} = 12(a+b) + 12 \text{ бананов.}$$

где $a+b = \frac{10}{3} \Rightarrow Y_2 = \frac{12 \cdot 10}{3} + 12 = 52 \text{ банана.}$

$$Y_1 = \frac{24(a+b)}{1+b} = \frac{24(a+b) + 24b}{1+b} = \frac{80 + 24b}{1+b} = 24 + \frac{56}{1+b}.$$

$$Z = Y_2 - Y_1 = 52 - 24 - \frac{56}{1+b} = 28 - \frac{56}{1+b}.$$

$$\begin{aligned} \frac{5}{3} &\times b \times \frac{4}{3} \\ \frac{8}{3} &\times 1+b \times \frac{7}{3} \\ \frac{3}{8} &\times \frac{1}{1+b} \times \frac{3}{7} \\ 21 &\times \frac{56}{1+b} \times 24 \\ -21 &\times \frac{56}{1+b} \times -24 \\ 7 &\times 28 - \frac{56}{1+b} \times 4 \\ 4 &\times Z \times 7 \end{aligned}$$

Ответ: $Z \in (4; 7)$

305