

Титульный лист

призера
регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников
2021 года по экономике

Участник	Класс	Количество баллов
Заварина А.А.	11	28



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Первый тур. Тест.

Конкурс

закрасьте кружочек

☐ 9 класс

☐ 10 класс

☒ 11 класс

Образец заполнения:

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

Исправления не допускаются

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. 100 ☐
4.2. 68 ☐
4.3. -2 ☐
4.4. 40 ☐
4.5. _____ ☐

Пометки в квадратах ☐ делать запрещено

2 - 11-05



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Второй тур. Задачи

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

Задание	5	6	7	8	Сумма
Баллы					

Все поля таблицы заполняются жюри.

2-11-05

Задание 5

а) Прибыль фирмы равна: $\Pi = TR - TC$. В условиях долгосрочного равновесия $TR = Q_D$. Получаем: $\Pi = Q_D - TC$.
 $\Pi = Q_D = 40 - p$; $TC(Q) = Q^2 + 4 \Rightarrow \Pi = 40 - p - Q^2 + 4$. Если фирма не входит на рынок $\Pi = 0$. Тогда:

$$40 - p - 0^2 + 4 = 0$$

$$\frac{p = 44}{\text{При } p = 41 \quad Q_D = 1}$$

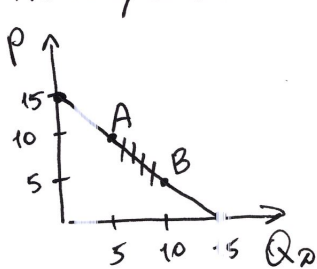
7-11-05

Задание 6

а) Если фирма не будет уклоняться от уплаты налога (20%), цена будет издержками (vc) на изготовление 1 ед. продукции - $5 + 0,2 \cdot 5 = 6$ г.е.

$$\begin{cases} \pi = TR - C = P \cdot Q_D - C \\ C = 6 Q_D \end{cases} \Rightarrow \pi = P \cdot Q_D - 6 Q_D$$

Построим график прямой спроса:



P	15	0	5	10
Q _D	0	15	10	5

$$\pi \text{ в т. A} = 5 \cdot 10 = 50 \text{ (г.е.)}$$

$$\pi \text{ в т. B} = 10 \cdot 5 = 50 \text{ (г.е.)}$$

В одной т. на рынке между

т. A и т. B находится максимум прибыли фирмы.

Подбором находим, что π -макс. при

$$P = 7, Q_D = 8 \text{ (56 г.е.) или } P = 8, Q_D = 7 \text{ (56 г.е.)}$$

$$\text{Однако } C \text{ меньше при } Q_D = 7. (C = 6 Q_D = 42 \text{ г.е.})$$

Таким образом, если монополист максимизирует прибыль и не уклоняется от налога, $\pi = P \cdot Q_D - 6 Q_D = 8 \cdot 7 - 6 \cdot 7 = 56 - 42 = 14 \text{ (ден. ед.)}$

Ответ: 14 ден. ед.

б) уровень уклонения x будет оптимальным, если

$$0,01x^2 < 0,2x / : 0,01$$

$$x^2 < 20x$$

$$x^2 - 20x < 0$$

$$x(x - 20) < 0$$

т.е. корни др-ции: $x = 0$ и $x = 20$

$$\begin{array}{c} + \quad - \quad + \\ \hline 0 \quad 20 \end{array} \Rightarrow x \in (0; 20)$$

Проверим 2 значения x :

При $x = 1$:

$$0,01x^2 = 0,01$$

$$0,2x = 0,2$$

При $x = 10$:

$$0,01x^2 = 1$$

$$0,2x = 2$$

При $x=1$ ~~$\frac{0,01x}{0,01x}$~~ $\frac{0,2x}{0,01x} = 200$, т.е. налог для
фирмы будет в 200 раз невыгоднее, чем
затраты на уклонение или уклонение
в 200 раз выгоднее

Задание 7

а) ВВП (по расходам) равен: $ВВП = C + G + I + X_n$

$X_n = 0$, т.к. экономика закрытая

$I = 40$ д.е. (по условию)

$G = ?$

$C = 10 + \frac{2}{3} \text{APD}$ (по условию)

$\text{APD} = \text{ВВП} - \text{амортизация} - \text{косвен. налоги} + \text{субсидии} - \text{прямые налоги} - \text{предприним.$

$- \text{нераспредел. + трансферты} - \text{подходы. налоги} - \text{кемалогов. платежи}$

Т.к. по упр. аккордных налогов и трансфертов нет, $\text{APD} = \text{ВВП} - \text{подходы. налоги}$;

$$\text{APD} = \text{ВВП} - 0,25 \text{APD}$$

При $\text{ВВП} = 300$ д.е. (потенц. ВВП) $\text{APD} = 300 - 0,25 \text{APD}$

$$1,25 \text{APD} = 300$$

$$\text{APD} = 240$$

Получаем:

$$C = 10 + \frac{2}{3} \cdot 240 = 10 + 160 = 170 \text{ (д.е.)}$$

Таким образом: $300 = 170 + 40 + G$

$G = 90$ (д.е.) - уровень гос. закупок, при кот. $\text{ВВП} = 300$

Сбалансированный гос. бюджет - гос. бюджет, при кот. гос. расходы равны гос. доходам. К стаб. доходов гос. бюджета относятся налоги (в том числе подоходные). Получается, гос. бюджет сбалансированным при

$G = \frac{2}{3} \text{APD}$ $G = 0,25 \text{APD}$; $G = 0,25 \cdot 240 = 60$ (д.е.)

Ответ: чтобы в экон. установился потенц. ВВП, гос. закупки должны составл. 90 д.е., а чтобы установился сбалансир. гос. бюджет, гос. закупки должны составл. 60 д.е.

б) $L = (Y - Y^*)^2 + 4 \cdot S^2$

$Y^* = 300$

$S = 0,25 \text{APD} - G$

$S = 0,25(Y - 0,25 \text{APD}) - (Y - 40 - 10 - \frac{2}{3} \text{APD})$

$\Rightarrow L = (Y - 300)^2 + 4(0,25(Y - 0,25 \text{APD}) - (Y - 50 - \frac{2}{3} \text{APD}))$

$Y = 40 + 10 + \frac{2}{3} \text{APD} + G \Rightarrow$

$$\begin{aligned}
&\Rightarrow L = (Y - 300)^2 + 4(0,25(50 + \frac{2}{3}APD + G - 0,25APD) - \\
&\quad - (50 - \frac{2}{3}APD + G - 50 - \frac{2}{3}APD)) = (Y - 300)^2 + 4, \\
&\quad \cdot (0,25(50 + \frac{5}{12}APD + G) - G) = Y^2 - 600Y + 90000 + \\
&\quad + 4(12,5 + \frac{5}{48}APD + 0,25G - G) = Y^2 - 600Y + 90000 + \\
&\quad + 50 + \frac{5}{12}APD - 0,75G = Y^2 - 600Y + 90050 + \frac{5}{12}APD - 0,75G
\end{aligned}$$

Задание 8

а) 3 ед. мяса могут быть распределены между племенами след. образом: $\begin{cases} x_1=0 \\ x_2=3 \end{cases}, \begin{cases} x_1=1 \\ x_2=2 \end{cases}, \begin{cases} x_1=2 \\ x_2=1 \end{cases}$

Т.к. фракция КПВ 2-го плем. $\begin{cases} x_1=3 \\ x_2=0 \end{cases}$ имеет более высокий потенциал, чем гр. 1-го плем., 2-ому племеню выгоднее собирать мясо, чем плем. 1-ому племеню выгоднее собирать плоды, чем мясо.

Доказательство:

$$\text{При } x=0 \rightarrow \begin{cases} y_1=4 \\ y_2=2 \end{cases}; \text{ При } x=3 \rightarrow \begin{cases} y_1=-5 \\ y_2=\frac{7}{8} \end{cases} \Rightarrow$$

\Rightarrow 1-ое племя не может "собрать" все 3 ед. мяса.

~~коэфф.~~ ~~высо~~ При $x_1=2, x_2=1$ $y_1=0$, что ~~не~~ не выгодно, учитывая, что племеню 1 выгоднее собирать плоды, чем мясо.

Таким образом, рассмотрим 2 ситуации

$$x_1=0; x_2=3$$

$$\begin{cases} y_1=4 \\ y_2=2 - \frac{9}{8} = \frac{7}{8} \end{cases} \Rightarrow y = 4\frac{7}{8}$$

$$x_1=1; x_2=2$$

$$\begin{cases} y_1=3 \\ y_2=2 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow y = 3,5$$

Ответ: если нужно добыть 3 ед. мяса, максим. кол-во плодов - ~~4~~ ~~7~~ ~~8~~ $4\frac{7}{8}$ шт. (т.к. плоды могут быть только целыми числами).

$$\begin{cases} y_1 = 4 - x_1^2 \\ y_2 = 2 - \frac{x_2^2}{8} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1 = 4 - x_1^2 \\ y_2 = 2 - \frac{(5-x_1)^2}{8} \end{cases}$$

$$x_2 = 5 - x_1$$

$$y_2 = 2 - \frac{x_1^2 - 10x_1 + 25}{8}$$

$$y_2 = 2 - \frac{(x_1-5)^2}{8}$$

$$D = K^2 - ac = 25 - 25 = 0$$

$$x_{1,2} = x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{D}}{a} = 5$$

Т.к., если 1-ое племя "собрёт" больше 2 ед. мяса, оно не "собрёт" ни 1 ед. пло-
дов, это будет невыгодно.

2-ое племя может собрать максимум
4 ед. мяса и при этом 0 ед. плодов.

Тогда 1-ому племеню нужно собрать
 $5 - 4 = 1$ ед. мяса. Тогда $y_1 = y = 4 - 1 = 3$.

Ответ: 3 ед. плодов - максимум, если
нужно "собрать" 5 ед. мяса.