

2101-2



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Первый тур. Тест.

Конкурс

закрасьте кружочек

9 класс

10-11 класс

Данные участника:

Фамилия Бердникс

Имя Никита

Населенный пункт г. Пермь

Школа МБОУ Гимназия 17

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. 20
4.2. 4
4.3. 5
4.4. 2
4.5. 25

Пометки в квадратиках делать запрещено



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Второй тур. Задачи

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

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	10	3	1	2	16
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Задание 5

а) Обратной спрос страны А: $Q_A = 30 - P_A \Rightarrow P_A = 30 - Q_A$

страны В: $Q_B = 10 - P_B \Rightarrow P_B = 10 - Q_B$

По условию, фирма М - монополист \Rightarrow она максимизирует свою прибыль:

1) $\pi_A = TR_A - TC_A = P_A \cdot Q_A - TC$ ($TC=0$; $P_A = 30 - Q_A$)

$$\pi_A = (30 - Q_A) \cdot Q_A = -Q_A^2 + 30Q_A$$

Найдем экстремум этой ф-и: это будет максимум, т.к. парабола направлена вниз ($a < 0$)

$$\pi_{A \max} \text{ при } Q_A^* = \frac{-b}{2a} = -\frac{30}{-2} = 15 \text{ (ед.)}$$

$$\Rightarrow P_A^* = 30 - Q_A = 15 \text{ (г.е.)} \quad \checkmark$$

2) $\pi_B = TR_B - TC_B = P_B \cdot Q_B - TC$ ($TC=0$; $P_B = 10 - Q_B$)

$$\pi_B = (10 - Q_B) \cdot Q_B = -Q_B^2 + 10Q_B$$

Найдем экстремум этой ф-и: это будет max, т.к. парабола направлена вниз ($a < 0$)

$$\pi_{B \max} \text{ при } Q_B^* = \frac{-b}{2a} = -\frac{10}{-2} = 5 \text{ (ед.)}$$

$$\Rightarrow P_B^* = 10 - Q_B = 5 \text{ (г.е.)}$$

Ответ: $P_A^* = 15 \text{ г.е.}$, $P_B^* = 5 \text{ г.е.}$ + 10

б) Допустим не удалось угадать. Тогда:

$$P_A \geq 15, \text{ но тогда } P_B \geq 15.$$

Так как спрос страны В остается тот же, то

$$Q_B = 10 - P_B \text{ (} P_B \geq 15 \text{)}, \text{ но тогда спрос отрицателен. Противоречие}$$

След-но угадано.

Задание 6

$$a) Q_d = 20 - P; Q_s = \frac{P}{3}$$

Приравняем спрос к предложению, чтобы получить P^* и Q^* :

$$20 - P = \frac{P}{3}$$

$$20 = \frac{4}{3}P$$

$$P^* = \frac{20 \cdot 3}{4} = 15. \Rightarrow Q^* = 20 - 15 = 5 \quad +35$$

~~$$t = P \cdot a, 2 = t = P \cdot a, 2 = 15 \cdot 0,2 = 3 \text{ (г.е.)}, \text{ —}$$~~

б) Составим уравнение. Пусть общественное благосостояние - M . Тогда:

$$M_2 = 0,8 M_1$$

$$CS + PS + Q \cdot t - aQ^2 = 0,8 \cdot (CS + PS)$$

$$2Q^2 - aQ^2 + 3Q = 1,6 \cdot 2Q^2$$

$$(2 - 1,6 - a)Q^2 + 3Q = 0 \quad \text{—}$$

$$(0,4 - a) \cdot 5^2 + 15 = 0 \quad (Q=5 \text{ чз п. а)}$$

$$(0,4 - a) \cdot 25 = -15$$

$$0,4 - a = -0,6$$

$$a = 0,4 + 0,6 = 1.$$

Ответ: $a = 1$. —

$$b) M_2 = \text{—} (0,4 - a) \cdot Q^2 + \frac{t}{2} Q = 0$$

$$-0,6 \cdot Q^2 + t \cdot Q = 0$$

Экстремум этой ф-цы; это макс, так как проги параболы вниз ($a < 0$)

$$M_{2\max} \text{ при } Q = \frac{-b}{2a} = \frac{-t}{-1,2} = \frac{t}{1,2}$$

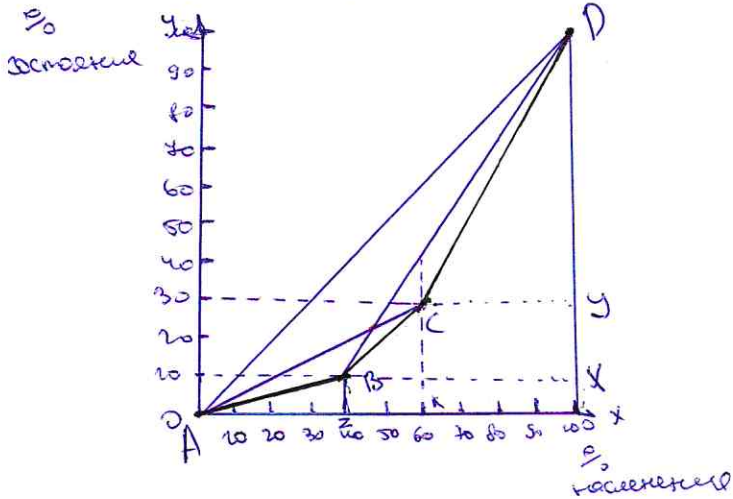
$$\frac{-0,6 \cdot t^2}{1,2^2} + \frac{t^2}{1,2} = 0 \quad \frac{t^2}{1,2} + \frac{0,6 \cdot t^2}{1,2 \cdot 2} = 0$$

$$\frac{t^2}{1,2} + \frac{t^2}{2,4} = 0 \quad \frac{3t^2}{2,4} = 0$$

$$t = 0. \quad \text{—}$$

Задание 7

Нарисуйте кривую Лоренса:



$$a) G_1 = \frac{S_D - S_{\text{незакр}}}{S_D} = \frac{5000 - 2450 - 1200 - 200 \cdot 3}{5000} = \frac{13}{100} = 13\% \quad \text{---}$$

$$b) G_2 = \frac{S_D - S_{\text{незакр}}}{S_D} = \frac{5000 - 50 - 900 - 800 - 200 - 1400}{5000} = 33\% \quad \text{---}$$

в) ~~II вариант, так как в этой стране ЧХХ 40%~~

Рассмотрим для этого $S_{\Delta OBC}$ и $S_{\Delta BCD}$:

$$S_{\Delta OBC} = S_{\Delta OAC} - S_{\Delta OAB} - S_{\Delta BCK} = 900 - 200 - 200 - 200 = 300$$

$$S_{\Delta BCD} = S_{\Delta BCD} - S_{\Delta DCY} - S_{\Delta BCYX} = 2400 - 1400 - 200 - 800 = 300$$

$$S_{\Delta OBC} = S_{\Delta BCD} \Rightarrow \text{оба этих изменения одинково изменят}$$

коэф. Джини, так как они оба „отрезки“ одного равнобедренного треугольника.

Задание 8

а) Допустим, что можно производить так, чтобы каждый житель получал 1 салат. Тогда нам надо:
 хотя бы
 $6000x + 6000y$ (кз)

Но, т.к. обмен между странами ~~невозможен~~ невозможен, то если жители производят продукты $6000x$ (если каждый житель производит по 1 кз x), то $y=0$ (кз) и наоборот.

\Rightarrow достичь по 1 салату в день нельзя \Rightarrow больше точки нельзя, \Rightarrow может быть **дубина!**

б) Допустим, что можно производить так, чтобы каждый житель получал по 1 салату. Тогда нам требуется:

хотя бы $1000x + 1000y$.

Но т.к. обмен между регионами невозможен, то даже если каждый житель региона В будет делать полиграфы,

мы получим $0,8 \cdot 1000x = 800x < 1000x$

\Rightarrow мы не можем достичь по 1 салату каждому жителю в день \Rightarrow

\Rightarrow у какого-то жителя найдется 0 салатов

в) заметим, что жителям региона В выгодней производить

y ~~так как~~, а жителями А - безразлично, т.к. АС равны.

Т.к. мы максимизируем салаты, надо произвести как можно больше $x+y$.

Тогда:

так $(y+x)$ достигается, если В будет производить y , а А - x (т.к. в это невыгодно),
 но тогда $\text{MAX}: 1000 \cdot y + 6000 \cdot x = 6000x + 6000y \Rightarrow 6000$ салатов.

Это так, так как каждый делал по 7, ^{то} у него получается лучше, а $x=y$ по итогу.

2) если $k=1$, то центральное планирование не изменило производительность в регионе, если $k>1$, то увеличилось.

Ну а след-но, если $k<1$, то производительность в

объединенном регионе стала меньше, а след-но ~~некоторые~~?

кол-во сайтов уменьшилось.

почему? $k>1$? (25)

г) если $k>1$, то производительность ^{супруов в} А меньше региона В,

а значит что при объединении регионов средняя произв.

супруов меньше \Rightarrow сайтов тоже