



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Первый тур. Тест.

Конкурс 9 класс
закрасьте кружочек 10-11 класс

Данные участника:

Фамилия Тарасова

Имя Алиса

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. на 30%
4.2. на 4 у.е.
4.3. _____
4.4. _____
4.5. 150

Пометки в квадратиках делать запрещено

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28



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	2	—	44	3 0	19
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Задание 5

Дано: Фирма М-монополист

$$Q_A = 30 - P_A$$

$$Q_B = 10 - P_B$$

$$TC = 0$$

$$\delta) P_A' \leq P_B'$$

Найти: а) P_A ; P_B

$$\delta) P_A'; P_B'$$

Решение:

$$a) TR = QP$$

$$TR_A = Q_A P_A = (30 - P_A) P_A = 30 P_A - P_A^2$$

$$TR_B = Q_B \cdot P_B = (10 - P_B) P_B = 10 P_B - P_B^2$$

$$(TR_A)' = (30 P_A - P_A^2)' = 30 - 2 P_A$$

$$(TR_B)' = (10 P_B - P_B^2)' = 10 - 2 P_B$$

Т.к. $TC = 0$, то $MC = TC' = TR$, то

$$30 - 2 P_A = 0 \quad 10 - 2 P_B = 0$$

$$2 P_A = 30$$

$$2 P_B = 10$$

$$P_A = 15 \quad \checkmark$$

$$P_B = 5 \quad \checkmark$$

б) По условию P_A не может быть больше P_B
 $P_A' \leq P_B'$?

Дано:

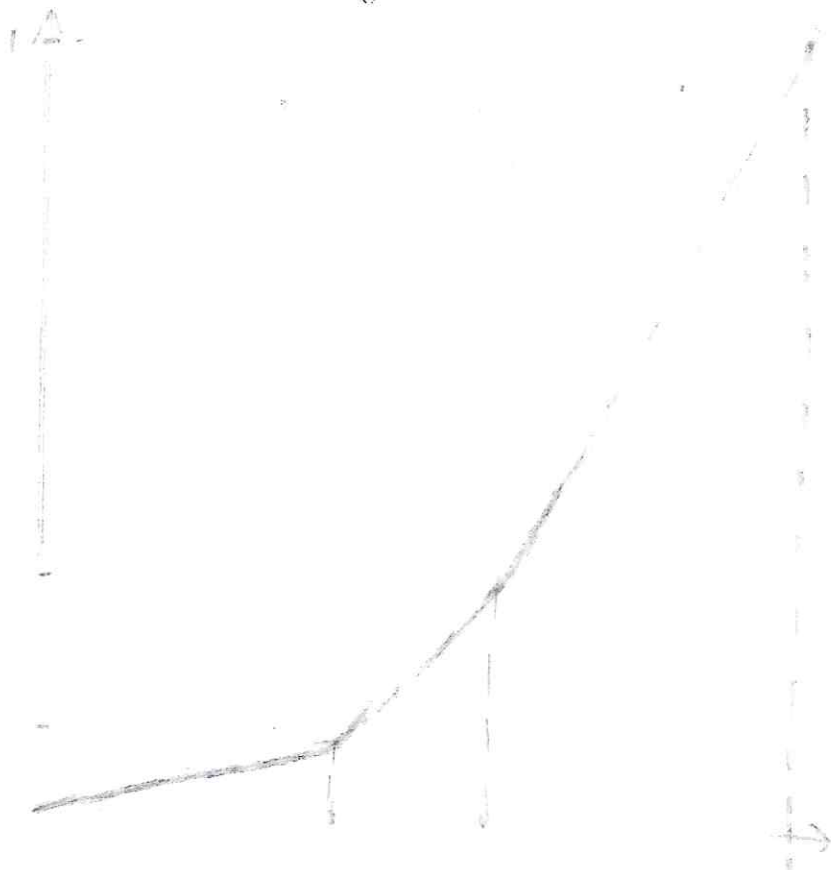
Бедные класс	0,4	0,1
Средний класс	0,2	0,2
Богатые класс	0,4	0,7

Найдём сколько % составляет богатые от населения
Пусть всё население равно 1, то

$1 - 0,2 - 0,4 = 1 - 0,6 = 0,4$ или 40% от населения составляют богатые.

Теперь найдём суммарный доход богатых для этого
чз $1 - 0,1 - 0,2 = 0,7$

а) Построим кривую Лоранца:



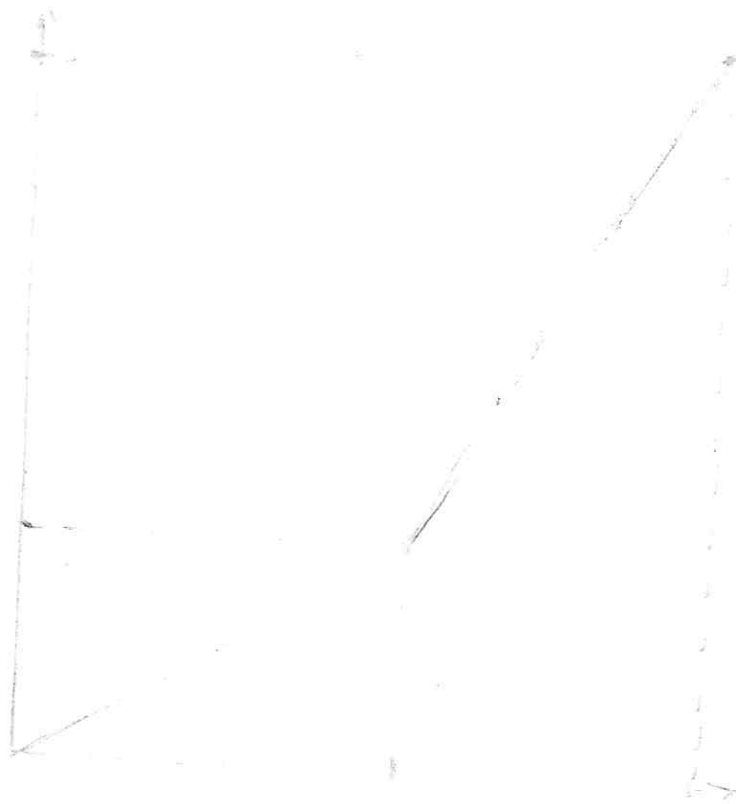
$$G = 1 - 2S_2$$

$$G_1 = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} (0,4 \cdot 0,1) \right) + \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot (0,1 + 0,3) = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} \cdot 0,04 + \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 0,4 \right) = 1 - 2 (0,02 + 0,04) = 1 - 2 \cdot 0,06 = 1 - 0,12 = 0,88.$$

$$\delta) G_2 = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} \cdot 0,2 (0,1 + 0,3) + \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot (0,3 + 1) \right) = 1 - 2 (0,1 \cdot 0,4 + 0,2 \cdot 1,3) = 1 - 2 (0,04 + 0,26) = 1 - 2 (0,3) = 1 - 0,6 = 0,4$$

В) У нас 2 варианта:

либо распределить доходы между бедным и средним классом, либо распределить доходы между средним и богатым классом. Для обоих случаев построим кривую Лоранса.



При первом варианте бедн + средн. кл. будут составлять 0,6 от населения (0,4+0,2), а их доход 0,34 от суммарного дохода страны.

$$G = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} (0,3 \cdot 0,6) + \frac{1}{2} \cdot 0,4 (0,3 + 1) \right) = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} \cdot 0,18 + 0,2 \cdot 1,3 \right) =$$

$$= 1 - 2(0,09 + 0,26) = 1 - 2 \cdot 0,35 = 1 - 0,7 = 0,3$$

Рассмотрим 2 вариант.

Богатые + ср. кл. будут составлять ^(0,4+0,2) 0,6 от населения, а их доход 0,94 от суммарного дохода страны.

Построим и для этого случая кривую Лоранса



$$G = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} (0,4 \cdot 0,1) + \frac{1}{2} \cdot 0,6 (0,1 + 1) \right) = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} 0,04 + \frac{1}{2} 0,6 \cdot 1,1 \right)$$

$$= 1 - 2 (0,02 + 0,33) = 1 - 2 (0,35) = 1 - 2 \cdot 0,7 = 0,3$$

Вывод: На При любом + 7

составил таблицу ^{№ 8} по условию

	Пом(X)	Огурцы(Y)	ACx	ACy
A	1	1/2	1/2	1/3
B	0,8	1/3	1/3	1/3

а) Население города А составляет 6000 чел. Каждый чел. производит x или y. Т.к. ACx = ACy, то а употребляют они только в комплекте по x и y, тогда макс кол-во комплектов будет равно 6000 : 2 = 3000 компл. В итоге каждый житель гор. А получит $\frac{3000}{6000} = \frac{1}{2}$ комп. +30

б) макс кол-во помидоров, которое может произвести жит. города B ^{1/2} равно $\frac{1}{2} \cdot 6000 = 3000$. Т.к. Комплекты состоят из ^{только} 1 кг. огурцов и помидоров, то а жит. г. B может произвести 3000 комп.

Задание 6

нужно получить такое число, что бы оно было целым,
 $P = 0,8 \cdot B = Y$, т.е. каждые 5 шт. могут произвести чис.
 Если $k = 6$, то. фирма кол-во X шт., произведенное 2 фирмами.
 будет равно кол-во Y шт., произведенное 3 фирм.
 $2 + 3 = 5$ (цел.), если брать эту комбинацию, то получим
 $\frac{1000}{5} = 200$ (компл.), тогда на первой фирме получат
 $\frac{200}{1000} = 0,2$ (компл.)

в) В село в стране Овощной 7000 чел. (6000 + 1000)
~~так производят X и Y в рег. А. составляет 3000 компл.~~
 т.к. ~~на~~ в производит меньше X , чем Y , но больше Y ,
 чем Y в А, то его выгоднее заставить производить Y ,
 т.к. нам в стране нужно максимальное потребление Y ,
 салата, то попробуем взять макс. производство Y
 в В, т.е. $k = 6$, тогда.

$k \neq 6?$

$6000 \cdot X = 6000 \cdot Y$ (шл.)
 $1000 \cdot 6Y = 6000Y$ (цл.)

А комплект сост. из X и Y , то макс. число компл.
 составляет 6000.

г) Раньше катушки шит. X получал $\frac{1}{2}$ компл., то. по се
 центр. план. при $k \geq 6$ он получает $\frac{6000}{7000} = \frac{6}{7}$. Нужны
 катушки такие k , при которых потребности будут меньше
 т.к. при $k = 6$, они выигрывают, то возьмем $k \geq 6$.

т.к. производство X ^{выгоднее} в рег. А, то выше допустим
 пому, то оно вновь возьмем, что рег. А производит
 X , но при этом k , но только, если $k \geq 1$, то

$6Y \geq 1000 \geq 5000Y$ (шл.)
 $6000 \cdot X \leq 6000X$ (шл.)

Получится 6000 комплектов,
 а потр. будет равно $\frac{6000}{7000} = \frac{6}{7}$

$\frac{1}{2} < \frac{6}{7}$
 $2 < 1,2$

Всё равно получилось так-же. А ...

от. центр. план., тогда возьмём $k=4$. $k \neq 4$?

$$\left. \begin{aligned} 6000 \cdot x &= 6000x \text{ (кл.)} \\ 1000 \cdot 4y &= 4000y \text{ (кл.)} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{получится уже 4000 комплектов,} \\ &\text{а потребности составляет} \\ &\frac{4000}{7000} = \frac{4}{7} \text{ (комплета)} \end{aligned}$$

$$\frac{4}{7} \quad \frac{1}{2}$$

$$\frac{8}{14} \quad \frac{7}{14}$$

И здесь заводом А выигрывает

Т.к. мы взяли самое выгодное $k=1$, чтобы производство было максимальным, потому что, если $k < 1$, то производство города В будет невыгодным, как в А.

Теперь возьмём $k=3$.

$$\left. \begin{aligned} 6000 \cdot x &= 6000x \text{ (кл.)} \\ 1000 \cdot 3y &= 3000y \text{ (кл.)} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &3000 \text{ комплектов, а потреб?} \\ &\frac{3000}{7000} = \frac{3}{7} \end{aligned}$$

$$\frac{3}{7} \quad \frac{1}{2}$$

$$\frac{6}{14} \quad \frac{7}{14}$$

Мы, конечно, получим невыгодную вариацию, но, учитывая, что у нас есть потребности, не использованные в комплектах, то ^{возможно} найти такую комбинацию, чтобы рег. А оставался в выигрышной позиции.

$3y \cdot 1000 = 3000y$ (кл.) пусть рег. В также работает.
 Возьмём рег. А, чтобы кол-во $x=y$.

$$3000 \cdot x = 3000x \text{ (кл.)} - \text{остается еще } 3000 \text{ чел.}$$

Если камушек второй будет производиться x , для более выгодного производства, то

$$\frac{3000}{2} = 1500 \text{ (чел.)}$$

$1500x$ (кл.) $1500y$ (кл.)
 Появится еще 1500 комплектов.

$$3000 + 1500 = 4500 \text{ (компл.)}$$

Найдём потребл.

$$\frac{4500}{7000} = \frac{45}{70} = \frac{9}{14}$$

$$\frac{9}{14} \quad \frac{1}{2}$$

$$\frac{9}{14} \quad \frac{7}{14}$$

И здесь уже рег. А выигрывает.

Теперь Пусть $k=2$, то

$$4 \cdot 1000 = 2000y \text{ (кл.)}$$

Опыт возьмём кол-во x , которое может произвест в пер А.

$$4 \cdot x \cdot 2000 = 2000x \text{ (кл.)}$$

Остаток ещё 4000 шт. без работы!

Вновь по продуктам распределить между оставшимися работами так, чтобы получилось выгодное производство

$$\frac{4000}{2} = 2000 \text{ (чел.)}$$

$$2000x \text{ (кл.)} \quad 2000y \text{ (кл.)}$$

Появляется ещё 2000 компонентов.

$$\frac{4000}{2000} = \frac{4}{2}, \text{ уже проверяли выгодно,}$$

Теперь пусть $k=1$, то

$$4 \cdot 1000 = 1000y \text{ (кл.)}$$

Делаем всё тоже самое.

$$x \cdot 5000 \cdot 1000 = 1000x \text{ (кл.)}$$

$$\frac{5000}{2} = 2500$$

$$2500x \quad 2500y$$

$$2500 + 1000 = 3500$$

$$\frac{3500}{7000} = \frac{1}{2}$$

Но здесь у нас получилось равное количество и после из него можно сделать вывод, что

Для производства А нужно $k < 1$.

а) изначально шт В получал $\frac{1}{7}$ комп., теперь же $\frac{1}{2}$, что больше $\frac{1}{7}$. Смотрим на случаи, которые уже доказали, и выбираем то k , при котором $\frac{1}{2}$ будет больше

$$\frac{1}{8} = \frac{7}{35} \frac{4}{14} \frac{3}{35}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{25}{35}, \text{ болонвол. } \frac{5}{7} > \frac{1}{5}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{20}{35}, \frac{4}{7} > \frac{1}{5}$$

$k \in (0, 6]$ не связываете себе!

$$\frac{3}{7} = \frac{15}{35}, \frac{3}{7} > \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{10}{35}, \frac{2}{7} > \frac{1}{5}$$

Задание 7



Задание 8



