

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Первый тур. Тест.

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) 2) -
- 2) 2) +
- 3) 2) -
- 4) 2) +
- 5) 2) -

Часть 2

- 6) 2) 3) + 4) +
- 7) 2) 3) 4) -
- 8) 2) + 3) 4) +
- 9) 2) 3) 4) -
- 10) 2) 3) 4) +

Часть 3

- 11) 2) 3) 4) -
- 12) 2) 3) + 4) -
- 13) + 2) 3) + 4) -
- 14) 2) + 3) 4) -
- 15) 2) 3) 4) -

Часть 4

16. 0
17. 7
18. 4
19. 3 +
20. 15

Пометки в квадратиках делать запрещено

185.



**Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике**

20 января 2018 года

Второй тур. Задачи

Дата написания	20 января 2018 года
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	25	15	30	25	95
Подпись					

Задача 5.3.

1) Найдем где начал уровень безработицы в ситуации, когда фирма просто максимизирует прибыль. 15-16
миллион

$$\pi = TR - TC \quad (1)$$

$$TR = P \cdot Q \quad (2)$$

$$TC = L \cdot w \quad (3)$$

выразим P из $Q^d = 120 - P \Rightarrow P = 120 - Q \quad (4)$
подставим (2) и (3) в (1), затем (4) в (1)

$$\pi = Q(120 - Q) - L \cdot w \quad (5)$$


заменим w и Q данными из условия

задачи.

$$\pi = 2L(120 - 2L) - L \cdot 4L$$

$$\pi = 240L - 4L^2 - 4L^2$$

$$\pi = 240L - 8L^2 \quad (6)$$

представленное уравнение - парабола с ветвями направленными вниз , т.е. вершина параболы - максимум функции.

Вершина параболы = $L_{\max} = \frac{-b}{2a}$ (из курса математики)

$$L_{\max} = \frac{-240}{2 \cdot (-8)} = 15 \text{ (челов.)}$$

т.е. максимизирует свою прибыль ①

фирма наймет 15 человек.

~~то есть~~ ~~уровень~~ Теперь мы можем найти уровень безработицы в этом случае.

Т.е. теперь в стране работают $70 + 15 = 85$, а безработных $30 - 15 = 15$ (человек) Уровень безработицы

$$u_{\text{max прир.}} = \frac{15}{15 + 85} \times 100\% = 15\%$$

2) Теперь фирма будет максимизировать В. $B = \pi + 16(100 - u)$ (9)
из первой ситуации мы знаем формулу ~~как~~ ~~прийти~~ ~~равна~~ ~~прибыль~~. Уравнение (6).

найдем чему равно u

$$u = \frac{\text{количество безработных}}{\text{экономически актив население}} \quad (7)$$

$$\text{кол-во безработных} = 30 - L \quad (8) \text{ (т.к. в}$$

усл. задачи фирма может нанять рабочих только из 30 безработных)

$$\text{эконом. актив. насел} = \text{хотят найти работу} + \text{уже работающие} = 70 + L + (30 - L) \quad (10)$$

рад. по усл. \ / оставшиеся те которых безработных найдут по работе

см. продолжим

на т.к. д.з.

продол. задачи 3

В-16

лишави

представим в (7) (8) и (10)

$$u = \frac{30 - L}{70 + L + 30 - L} = \frac{30 - L}{100}$$

т.к. u в % (усл. задач) то домножим это на 100'

$$u = 30 - L \quad (11)$$

представим (6) и (11) в (9)

$$B = 240L - 8L^2 + 16(100 - 30 + L) =$$

$$= 256L - 8L^2 + 1120$$

Это параболы с вершиной ветвей направленные вниз \Rightarrow вершина параболы - максимум функции.

$$= \frac{-b}{2a} = \frac{-256}{+8 \cdot 2} = 16$$

При максимизации B фирма получит 16 радостях. Уровень безрадостности составит

$$u = \frac{30 - 16}{100} \cdot 100\% = 14\%$$

Уровень безрадостности в этом случае меньше (3)

индекс на 1% ($u - u^* = 15\% - 14\% = 1\%$)

Ответ В этой ситуации уровень деградации ~~не~~ уменьшится на 1%.

дополнение. Ветви параболы на в одних случаях эти направления вниз, т.к. коэффиц. при L^2 был отрицательным.

Задача 5.4

Как видно из условия задачи автобусная компания "Солнышко" является монополистом (она единственный перевозчик, устанавливает цену) Для монополиста условием максимизации прибыли является

$$MC = MR \quad (1)$$

Общий спрос равен $Q = N \cdot q_i =$

$$Q^d = \frac{N \cdot 400}{n} \quad (2), \text{ где } n = n = \text{количество городов.}$$

Введем переменную P_i введем переменную a .
~~TC~~ $TC = 2 \cdot Q + a \quad (3)$
 a - общие издержки на организацию маршрутов в N городов.

легко заметить, что издержки на каждый следующий город

см. продолжение на листе 5.

убежденности в арифметической прогрессии, т.е. a - сумма ^{n -членов} арифметической прогрессии. Из курса математики мы

РЗ-16
числов

знаем, что $S = a = \frac{n_1 + n_n}{2} \cdot n$, где

n_1 - первый член арифметической прогрессии,

n_n - последний член ариф. прогр. (n -ый член)

n - кол-во членов ариф. прогрессии.

n_1 в нашем случае всегда равно 1, а

$n_n = n$ (это видно из условия задачи),

то есть $a = \frac{(1+n) \cdot n}{2}$ (4).

подставим (4) в (3).

$TC = 2 \cdot Q + \frac{n+n^2}{2}$ (5).

найдем TR

$TR = Q \cdot p_i = \frac{n \cdot 400}{p_i^2} \cdot p_i = \frac{n \cdot 400}{p_i} = \frac{400n}{p_i}$ (6).

Воспользуемся (1). где это найдем

MR и MC по N .

$MC = TC'(N) = \frac{1+2N}{2}$ (7)

$MR = TR'(N) = \frac{400}{p_i}$ (8).

подставим (7) и (8) в (1).

напомним, что в нашей задаче вводимые
дано введено, что $n = N$

$$\frac{1+2n}{2} = \frac{400}{P_i}$$

~~$$1+2n = 800$$~~

~~$$2n = 799$$~~

~~$$n = \frac{799}{2} = 399 \frac{1}{2}, \text{ т.к. мы не можем возить } \frac{1}{2}$$~~

~~штук в автобус в полевую часть~~

$$P_i + 2P_i n = 800.$$

$$P_i (1+2n) = 800$$

Задача 2!

$$L = 200$$

X и Y.

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

$$Y = L$$

$P_{x0} = P_{y0} = P_0$ - цены до подбора (x=y).

увеличить цену, она будет $\frac{3}{4} P$.

$C_{\text{под}} = 50Y$ (затраты на подставку).

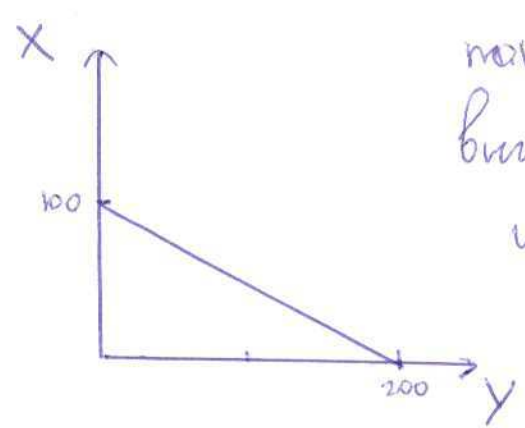
Из условия задачи видно, что фирма А может произвести либо

100X, либо 200Y. $\text{продан. на мес. } \textcircled{2}$

$\textcircled{3}$

построим КПВ А.

1B-1G
таблицы



покажем, что стране А
выгоднее производить Y, т.к.
издержки его производства
равны $0,5 X$, а
издержки производства Y

равны целых $2X$. В условиях $P_X = P_Y$
гораздо выгоднее производить Y.

Зная альтернативные издержки X и Y
мы понимаем, что стране выгоднее производить
только Y и обменивать его на X, даже в этой ситуации.
Поэтому т.к. стране выгоднее производить Y, она
будет поддерживать повышение цен на Y.

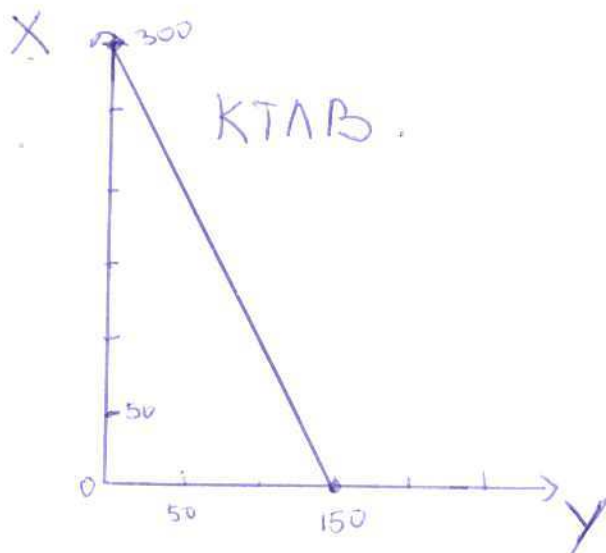
Теперь на мировом рынке $Y = 2P$
 $X = P$,

страна А обменивает Y на $2P$ и
покупает на это X.

Посмотрим, что максимально имеет страна.
Она производит 200 единиц Y. Но
50 из них она отдает поддлинной компании.
Т.е. предел Y - 150 товаров. ✓

Эти 150 Y она может обменять на
международном рынке по $2P$ и получить
на $300 X$. Это и будет идеальной точкой

наши КТАВ.



225

Задача 2.2.

т.к. Центробанк применяет меру сдерживающей денежно-кредитной политики, то он уменьшает предложение денег. Предложение денег — денежная масса:

$$M_1 = 0,64M$$

Новый совокупный спрос

$$Y_{\text{AD}} = \frac{2 \cdot 0,64M}{P} = \frac{84 \cdot 2 \cdot M}{100 P} = \frac{32M}{25P}$$

Затраты подоб из фирм составляют

$TC = y \cdot w = \sqrt{Z} \cdot w$ (и до, и после принятия мер центробанком спекулятивных мер)

т.к. совокупный спрос в новом периоде стал меньше, то и точка совокупного предложения на 5.

купной равновесие сместилась вниз. | P-16.
Климов

~~$P^* < P_0$~~ , поэтому уменьшилась
выручка фирм. Т.к. они не могли
уменьшить свои затраты, они стали
увеличивать цены на свою продукцию.

То есть в стране произошла инфляция.
(уровень з.п. остался на прежнем уровне,
уровень цен на товар \uparrow пошел). Из
этого следует, что, несмотря на то, что

минимальный уровень з.п. остался преж-
ним, реальный уровень заработной платы
(то только можно купить на эту з.п.

товаров) уменьшился.
Ответ. Реальная заработная плата

уменьшилась —

Задача 4 (продолжение).

Попробуем найти минимальную цену
за которую "Солнышко" будет согласно
осуществлять перевозки. В каждом деле

этого необходимо, чтобы она ездила в
1 город, т.к. издержки в последующие
города будут возрастать.

$$q = \frac{400}{p^2} \Rightarrow TR = q \cdot p = \frac{400}{p} \quad MR(p)$$

$$TC = 2 \cdot q + 1 = \frac{2 \cdot 400}{p^2} + 1$$

$$\frac{400}{p} = \frac{2 \cdot 400 + p^2}{p^2}, \text{ т.к. } p \neq 0 \text{ (эконом. смысл цены)}$$

$$p^2 + 400 = 0 \quad p < 0$$

$$\pi = TR - TC = q \cdot n \cdot p - 2q - \frac{(1+n)n}{2}$$

→ придать компании при перевозке в n городов. Заметим

все это нам известно. $N = n$

$$\pi = \frac{400 \cdot p \cdot n}{p^2} - \frac{2 \cdot 400 \cdot n}{p^2} - \frac{n + n^2}{2}$$

$$Q = \frac{400}{p^2} \cdot n$$

относительно неизменной n . упр. функцию придем - параболы, с ветвями вниз.

перепишем её в удобном для нас виде.

$$-0,5n^2 - n \left(\frac{2 \cdot 400}{p^2} + 0,5 \right) + \frac{400 \cdot n}{p} = \pi$$

Попытаемся максимизировать эту функцию относительно n . для этого в $\pi' = 0$ точки экстремума.

Находим точки экстремума.

$$\pi' = 0. \quad \pi' = -n - \frac{800}{p^2} = 0,5$$

$$-n - \frac{800}{p^2} = 0,5 = 0.$$

$$n = -\frac{800}{p^2} - 0,5.$$

Это не имеет смысла, т.к. $p^2 > 0$ и
тогда при любых значениях p ,
кон. во выраж будет отрицательн.

| В-16
мисобин

