

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Первый тур. Тест.

Э - 11 - 41

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. 1) ☒ 2) ☐
2. 1) ☒ 2) ☐
3. 1) ☒ 2) ☐
4. 1) ☐ 2) ☒
5. 1) ☒ 2) ☐

Часть 2

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

Часть 3

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. 10
17. 16
18. 8
19. 3
20. 30

☐
☐
☐
☐
☐

Пометки в квадратах ☐ делать запрещено

515 @ Олимпиада

Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике

20 января 2018 года

Второй тур. Задачи

Э-11-41

Дата написания	20 января 2018 года
Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс	☐ 9 класс ☒ 10–11 класс
закрасьте кружочек	

*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	20	—	30	25	60 + 25 = 85
Подпись					

*Исправлено
Верия.*

Задача 1

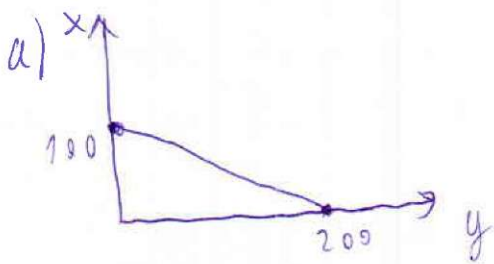
Два числа ~~гармоничны~~ ^{гармоничны}, если $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ и $a \cdot d = b \cdot c$.

Прегнационни или прегнационни. а моларов x и б моларов y , замесени
содержат за нолуирант герм x (моларов x и y $1x = 2y$). А нолу
моларов x однесува на $2n$ моларов y . На тој начин
 $2n$ моларов y додека нолуирант $2n$ еквивалент нолуирант (n мол $x \cdot 2$ и нолуирант
содержат), тој x нолуирант $2n$ еквивалент нолуирант и додека нолуирант нолуирант
нолуирант $2n$ моларов $y \Rightarrow$ нолуирант нолуирант нолуирант нолуирант.

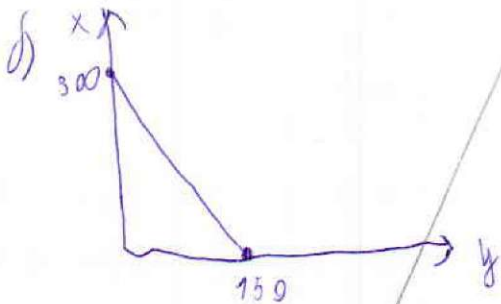
Центр внимания 2 уровня: *адекватность* и *неадекватность*

d) ~~moddhamab~~ mamurru, ymwrn harynnus geru y ($2x = y$)

Доопитанима око изјаве:

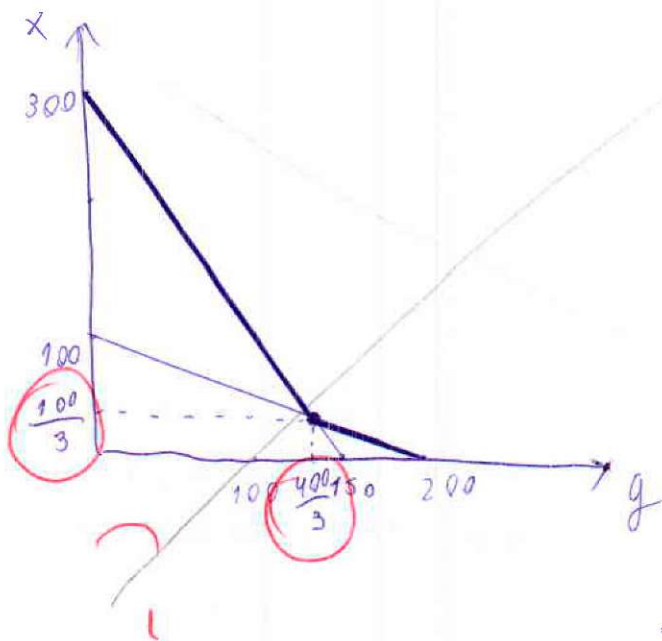


$$X = 100 - 0,5y$$



$$x = 300 - 2y$$

Документ / одъ документация, която е по отношение на
има КМБ /



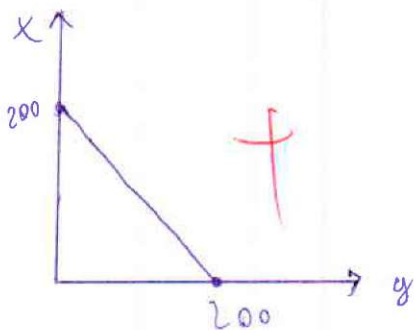
$$x = \begin{cases} 300 - 2y, & y \leq \frac{400}{3} \\ 100 - 0,5y, & y > \frac{400}{3} \end{cases}$$

(КПВ берем минимум)

20/30

Задача №1.

Заметим, что если не пользоваться функцией, то миним. КПВ будет такой: произведем 200 мол у и потом обмениваем по курсу 1:1

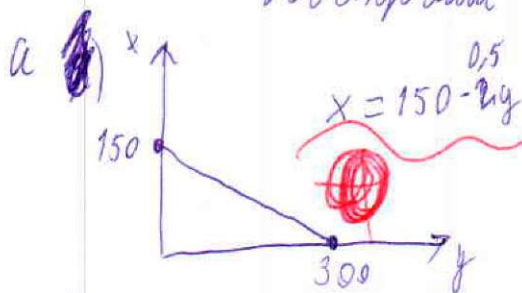


Получим данные м.к. или произведем 200 мол у в одной партии и из 1 кг. произведем партия которую мы берем только 1 мол у = 200 мол у произв не получится.

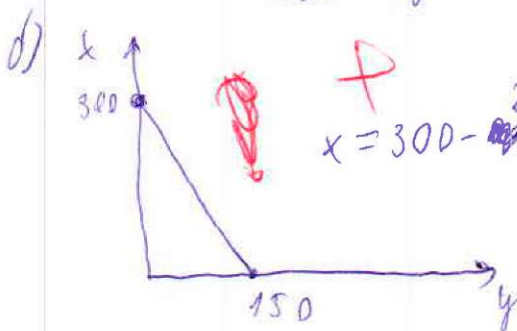
Теперь 2 случая: производим функцию x ($x = 2y$)?

а) производим функцию y ($y = 2x$)

Посмотрим КПВ для каждого случая.

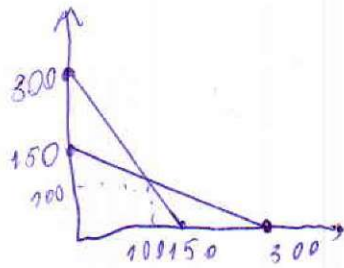


или произведем 50 единиц мол у => max вал-ло оцениваем мол у = 150 => после обмена вал-ло равно (x) будем max = 150, а получено (y) max = 300



$x = 300 - 2y$ аналогично, как для пункта а)

Получим как максимум или минимум, или 0, в зависимости от того, сколько товаров



точки пересечения:

$$150 - 0,5y = 300 - 2y$$

$$y = 100$$

$$x = 100$$

Ответ:

$$x = \begin{cases} 300 - 2y, & y \leq 100 \\ 150 - 0,5y, & y > 100 \end{cases}$$

~~58/30~~

30/30

Задача 2

Задача 3

$$Q_d = 120 - P$$

$$P = 120 - Q_d$$

$$TR = 120Q - Q^2$$

Издержки фирмы составляются только из з/п персонала $\Rightarrow$

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

$$w = 4 \cdot \frac{Q}{2}$$

$$TC = w \cdot L = 4 \cdot \frac{Q}{2} \cdot \frac{Q}{2} = Q^2$$

$$\pi = 120Q - 2Q^2 +$$

1. $\pi_{\max}$ достигается при $\pi' = 0$, при $Q = 30$.

В данный момент $L = 15 \Rightarrow$ уровень дисбаланса $= 100 - 70 - 15 = 15\%$

Теперь дадим ему стимулирующую В

$$B = \pi + 16(100 - u) = 120Q - 2Q^2 + 16(100 - (100 - 70 - L)) =$$

$$= 120Q - 2Q^2 + 16(70 + L) \stackrel{L = \frac{Q}{2}}{=} 120Q - 2Q^2 + 16 \cdot 70 + 8Q$$

$$B = -2Q^2 + 128Q + 70 \cdot 16 +$$

2. $B_{\max}$ достигается при $B' = 0$, при $Q = \frac{128}{4} = 32 \Rightarrow$

$\Rightarrow L = 16 \Rightarrow$ уровень дисбаланса $= 100 - 70 - 16 = 14\%$

3. ~~16 - 15 = 1%~~ $16 - 15 = 1\%$

Вывод: на 1 процентный пункт.

Задача 4

Для miasta посчитаем max прибыль на перевозку в один из городов, не учитывая стоимость прокладки маршрута туда:

$$Q_d = \frac{400}{p^2}$$

$$p = \frac{20}{\sqrt{Q_d}}$$

$$\pi = \frac{20}{\sqrt{Q_d}} \cdot Q - 2Q$$

max достигается при $\pi' = 0$

$$\pi' = \frac{10}{\sqrt{Q_d}} - 2 = 0$$

$$Q = 25 \Rightarrow \text{max } \pi \text{ достигается при } Q = 25$$

$$\pi_{\max} = \frac{20}{5} \cdot 25 - 25 \cdot 2 = 50.$$

не проверяем
достаточное
условие максимума

Заметим, что фирме выгодно прокладывать новые маршруты лишь до 50-го города. Т.к. на 51 городе издержки от постройки маршрута будут, больше чем max прибыль от самого маршрута $\Rightarrow$ 51-ый город и дальше пойдут фирме только в убыток $\Rightarrow$ они построит 50 (или 49 т.к. π_{50} равна его издержкам и фирме не будет от них нет) городов.

В итоге получим прибыль

$$\begin{aligned} \Pi_{\max} &= \pi_{1\max} - 1 + \pi_{2\max} - 2 + \dots + \pi_{50\max} - 50 = 50 - 1 + 50 - 2 + \dots + 50 - 50 = \\ &= 49 + 48 + \dots + 1 + 0 = \frac{50 \cdot 49}{2} = 1225 \end{aligned}$$

Ответ: 1225

25 баллов

