



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Первый тур. Тест.

Э - ЭЭ

Конкурс

закрасьте кружочек

9 класс

10-11 класс

Образец заполнения:

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

Исправления не допускаются *Ж-03*

Задание 1

- 1.1. + 1) 2)
- 1.2. + 1) 2)
- 1.3. + 1) 2)
- 1.4. 1) 2)
- 1.5. + 1) 2)

4

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)

115

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)

15

Задание 4

- 4.1. 12,2
- 4.2. + 56
- 4.3. + 0
- 4.4. 0,1875
- 4.5. 20

19

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 type="radio"/> 9 класс
<small>закрасьте кружочек</small>	<input checked="" type="radio"/> 10–11 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.*

Все поля таблицы заполняются жюри.

Задание	5	6	7	8	Сумма
Баллы	30	23	6	7	66
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

[Signatures]

Задание 5

$$a). \pi = Q_A \cdot P_A + Q_B \cdot P_B - TC \quad (1)$$

$$Q_A = 30 - P_A$$

$$Q_B = 10 - P_B$$

$$TC = 0$$

$$P_A = 30 - Q_A$$

$$P_B = 10 - Q_B$$

Подставим в формулу прибыли (1):

$$\pi = (30Q_A - Q_A^2) + (10Q_B - Q_B^2) - 0 \rightarrow \max$$

~~Прибыль зависит от двух независимых переменных~~

Пусть $a = 30Q_A - Q_A^2$, $b = 10Q_B - Q_B^2$, тогда

$$\pi = a + b$$

$\pi \rightarrow \max \Rightarrow a \rightarrow \max$ а зависит только от Q_A
 $b \rightarrow \max$ б зависит только от Q_B ,

помаксимизируем а и б:

Найдем Q_A^* и Q_B^* - вершину парабол:
 $a = 30Q_A - Q_A^2$ } это парабола с ветвями вниз, поэтому
 $b = 10Q_B - Q_B^2$ } максимум этих функций достигается
 в вершине

$$Q_A^* = \frac{30}{2} = 15$$

$$Q_B^* = \frac{10}{2} = 5$$

Тогда $P_A^* = 30 - Q_A^* = 15$

$$P_B^* = 10 - Q_B^* = 10 - 5 = 5$$

Ответ: $P_A^* = 15$; $P_B^* = 5$

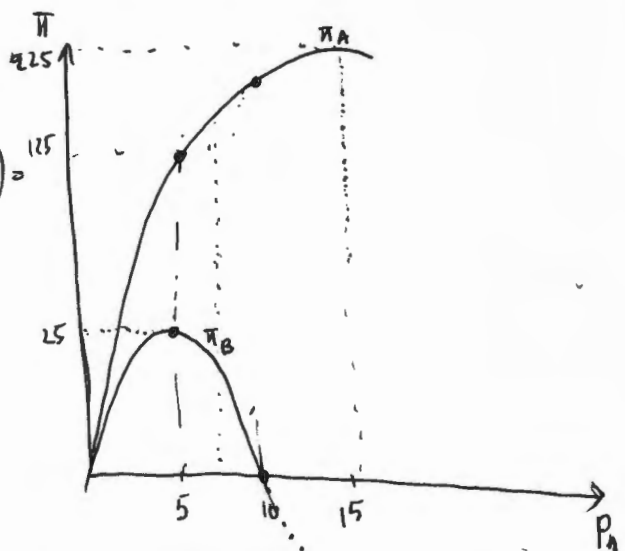
б). Из $P_A \leq P_B$

$$\pi = P_A Q_A + P_B Q_B = (P_A \cdot 30 - P_A^2) + (10P_B - P_B^2)$$

$$= \pi_A + \pi_B$$

Из графика видно, что при $P_B \geq 10$,

$$\pi_B = 0 \Rightarrow P_A \leq P_B \leq 10$$



$\pi_A(p)$ при $0 \leq p \leq 15$ монотонно возрастает

и $\pi_B(p)$ при $0 \leq p \leq 5$ монотонно возрастает, а при

$5 < p \leq 10$ монотонно убывает (5; 25)-вершина параболы

$\pi_B(p) \Rightarrow$ т.к. функции монотонно возрастают или

убывают достаточно рассмотреть значения

при $p=5$ и при $p=10$; причем т.к. $\pi_A(p)$

возрастает монотонно, то нам вполне брать $p_A = p_B$,

т.к. если $p_A < p_B$, то $\pi_A(p_A) < \pi_A(p_B)$ - в силу возрастающей функции.

$$\pi(p=10) = \pi_A(10) + \pi_B(10) = 30 \cdot 10 - 10^2 = 200$$

$$\pi(5) = \pi_A(5) + \pi_B(5) = 150 - 25 + 25 = 150$$

$\pi(10) > \pi(5) \Rightarrow$ второму поставит цену $p_B = 10$, но

Заметим, что $Q_B = \begin{cases} 10 - p_B, & p_B \leq 10 \\ 0, & p_B > 10 \end{cases}$, т.е. даже если

мы поставим цену большую 10, то Q_B получится
произвести $Q < 0$ невозможно (тогда будет брак в
предает нам лекарство, а такого быть не может). Значит
мы будем если в стране B мы установим $p > 10$,
то $\pi = \pi_A + \pi_B$ $\pi(p) = \pi_A(p) + \pi_B^0 > \pi(10) = \pi_A(10)$, т.к.

$\pi_A(p) > \pi(10)$ в силу того что при $0 \leq p \leq 15$ $\pi_A(p)$
монотонно возрастает. Тогда фирма M выберет
цену $p_A = 10 < p \leq 15$, причем максимальную, но
 $p_{\max} = 15$, А это значит, что $p_B = p_A = 15$.

Условие преемства выполняется, но цена останется
прежней.

Ответ: не участвует

20

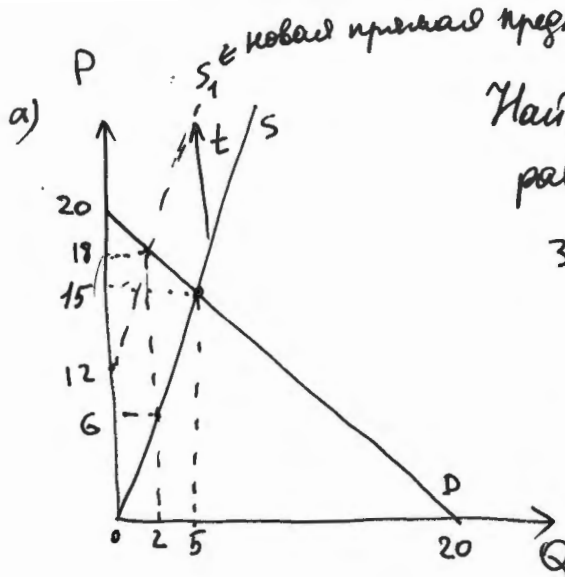
Задание 6

$$Q_d = 20 - P; P = 20 - Q$$

$$Q_s = \frac{P}{3}; P_s = 3Q$$

$$V = a \cdot Q^2$$

$$P_{d2} = 1,2 P_{d1}$$



Найдем Q_1 и P_1 в равновесии в начале:

$$3Q = 20 - Q$$

$$4Q = 20$$

$$Q_1 = 5$$

$$P_1 = 15 \text{ г.е.}$$

← Из-за введения налога кривая предложения сдвигается на t , поэтому $t = P_{s1}(Q) - P_s(Q)$

После введения налога новая цена для потребителей:

$$P_{d2} = 1,2 P_{d1} = 1,2 \cdot 15 = 18 \text{ г.е.}$$

Найдем Q_2 (новый объем): $Q_2 = 20 - P_{d2} = 20 - 18 = 2$

Ср. Цена продавца до введения налога: $P_s(Q_2) = 3 \cdot 2 = 6$

$$t = P_{s1} - P_s = 18 - 6 = 12 \text{ г.е.}$$

а) ответ: $t = 12 \text{ г.е.}$

б). Пусть B - общественное благосостояние.

$$\text{тогда } B = CS + PS + T - aQ^2$$

До введения налога: $Q_1 = 5$ (из пункта а)

$$B_1 = CS(Q_1) + PS(Q_1) + T - aQ_1^2 =$$

$$= 12,5 + 37,5 - a \cdot 25 = 50 - 25a$$

После введения налога: $Q_2 = 2$

$$B_2 = CS(Q_2) + PS(Q_2) + T - aQ_2^2 =$$

$$= 2 + 6 + 12 \cdot 2 - a \cdot 4 = 32 - a \cdot 4$$

Если расчеты экономистов верны, то B_1 уменьшится

$$\text{на } 20\% \rightarrow B_2 = (1 - 0,2) B_1$$

$$B_2 = 0,8 B_1$$

$$32 - 4a = 0,8(50 - 25a)$$

$$32 - 4a = 40 - 20a$$

$$16a = 8$$

$$a = \frac{1}{2}$$

10
10

Ответ: $a = \frac{1}{2}$

б). Из пункта а): δ :

$$B = CS + PS + T - aQ^2 = 0,5Q^2 + 1,5Q^2 + t^*Q - aQ^2 =$$

$$= 2Q^2 + Q(t^* - a) \text{ — это параболы с ветвями вверх,}$$

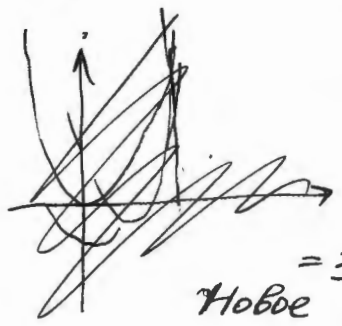
прямее $B(0) = 0$ и $Q \geq 0 \Rightarrow$ функции благосостояния —

это \emptyset — участки параболы, где

показатели убывают.

$$P_{SA} = P_3 + t = 3Q + t$$

$$P_S = Q + t =$$



$$t \in Q \Rightarrow Q(3Q + t) = 3Q^2 +$$

Пусть ввели налог t^* , тогда $P = 3Q + t^*$

$$= 3Q^* + t^*$$

Новое равновесие будет: $P_3 = 20 - Q^* = 3Q^* + t^*$

$$Q^* = \frac{20 - t^*}{4} = 5 - \frac{t^*}{4}$$

$$P^* = 15 - \frac{3}{4}t^* + t^* = 15 + \frac{t^*}{4}$$

$\#$ $\text{Проблема} \rightarrow \max$

$B \rightarrow \max$

$$B = 2\left(5 - \frac{t^*}{4}\right)^2 + \left(5 - \frac{t^*}{4}\right)(t^* - a) = 2\left(25 - \frac{5}{2}t^* + \frac{t^{*2}}{16}\right) +$$

$$+ 5t^* - 5a - \frac{t^{*2}}{4}$$

$$\frac{a \cdot t^*}{4} = 50 - 5t^* + \frac{t^{*2}}{8} + 5t^* - 5a - \frac{t^{*2}}{4} =$$

Найдем вершину этой параболы

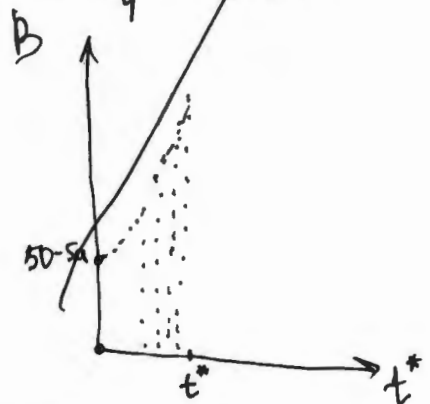
$$t^* = 0$$

Из пункта а)

$$B > 0 \Rightarrow 5a + 50 \geq 0$$

$$a \leq 10$$

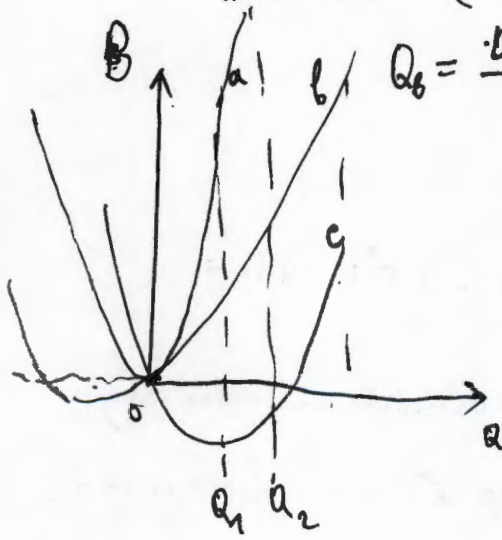
$$B = \frac{t^{*2}}{4} - 5a + 50$$



$$B = 2Q^2 + (t^* - a) \cdot Q \neq$$

Из пункта б известно, что $a = 0,5$

$$B = 2Q^2 + (t^* - 0,5)Q$$



$$Q_b = \frac{0,5 - t^*}{2} < 0$$

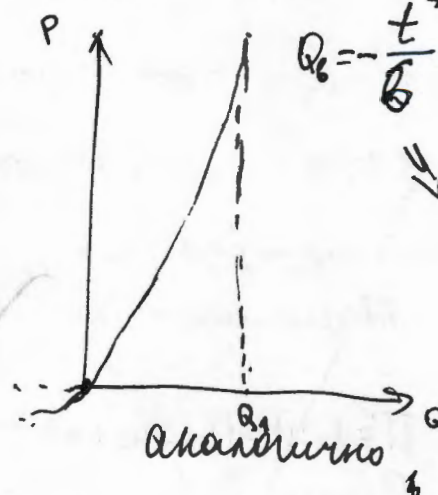
Авиаперевозчики максимизируют выручку:

$$\begin{aligned} TR &= Q \cdot P_d = Q(P_s + t) = \\ &= 3Q^2 + t^*Q \end{aligned}$$

$$Q_b = -\frac{t^*}{6} < 0$$

$$t^* > 0$$

$$\Rightarrow t < 0,5$$



при любом $Q > 0$,
в случае а достигается
max благосостояние \Rightarrow

$$\Rightarrow Q_b = \frac{0,5 - t^*}{2} < 0.$$

$$t^* > 0,5$$

аналитично с выручкой

Задание 7

$$Y = C + G + I + X_n$$

\uparrow
 м.к. покупки за рубежом,
 но экспорт $X_n = 0$.

Если устанавливаемое долгосрочное равновесие, то

Y^* - не будет меняться $\Rightarrow \Delta Y_t = 0$

$$I = 30 + 0,15 \cdot 0 = 30$$

$$G = 60$$

\Rightarrow Тратят $0,6C + 10$

т.к. сохраняется баланс, а $I = \text{const}$ $G = \text{const}$,

то $C = 0,6C + 10$

$$0,4C = 10$$

$$C = \frac{10}{0,4} = \frac{10 \cdot 10}{4} = 25$$

$Y^* = 25 + 60 + 30 = 90 + 25 = 115$ Ответ: $Y^* = 115$

Политика стимулирующая $\Rightarrow G_1 = 0,9G = 54$

б). $Y_{2020} = 25 + 54 + 30 + 0,15(Y_{2020} - Y_{2019})$

$$Y_{2020} = \frac{25 + 54 + 30 + 0,15 \cdot 115}{1 - 0,15} = \frac{91,75}{0,85} \approx 103$$

$\Rightarrow Y^{**} = 25 + 60 + 1,4$

Ответ: $Y^{**} = 103$

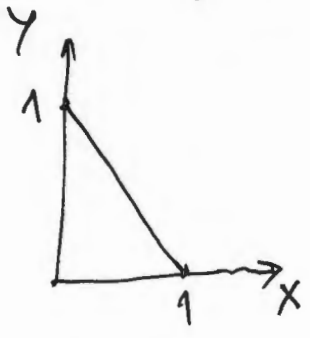
$\Sigma = 26$

Задание 8

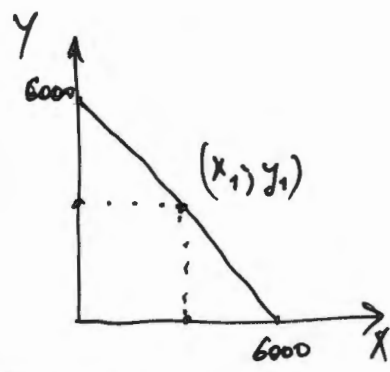
а). Т.к. комплект из 1кг (X) и 1кг (Y) по $\frac{x}{y} = \frac{1}{1}$.

~~для решения в решении в производстве:~~

КПВ одного жителя страны А:



Тогда КПВ страны А:



3000 жителей производят 3000 кг помидоров, а остальные 3000 кг огурцов

$$x + y = 6000, \text{ но } \frac{x}{y} = \frac{1}{1}$$

$$x = y$$

$$x + x = 6000$$

$x = 3000$ т.е. всего будет 3000 комплектов.
 $y = 3000$

Ответ: 3000 порций салата

б) В порции салата:

$\frac{x}{y} = \frac{1}{1}$ тогда

чем больше k , тем меньше n , тем альтернативная издержки производства товара Y меньше $\Rightarrow k_{max} = 6$.

Пусть m - жителей производят m огурцов и n - помидоров

$$\frac{6m}{n} = \frac{1}{1} \Rightarrow 6m = n$$

$m + n = 1000$ жителей

$n = 1000 - m$

$6m = 1000 - m$

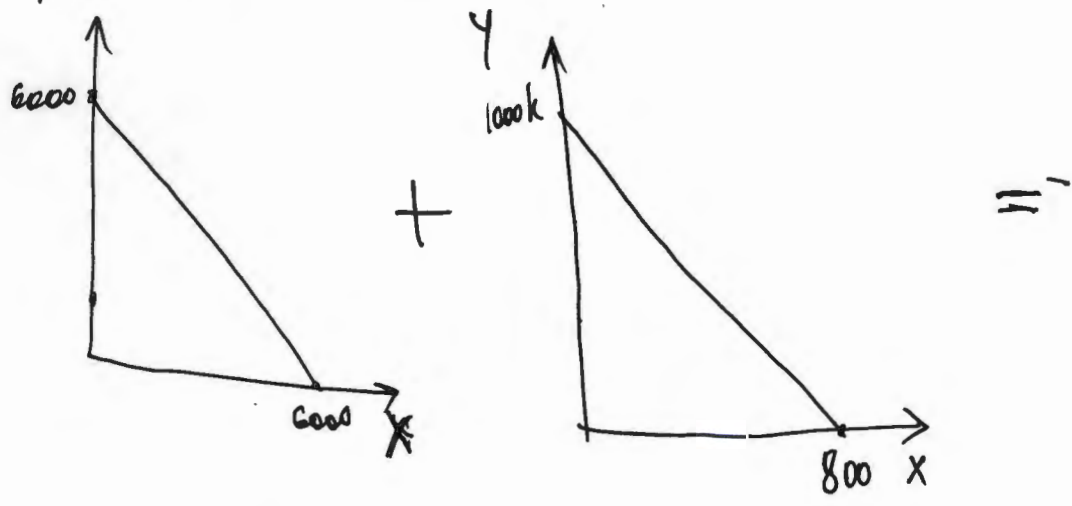
$7m = 1000$

$m = \frac{1000}{7} \approx 142$, тогда

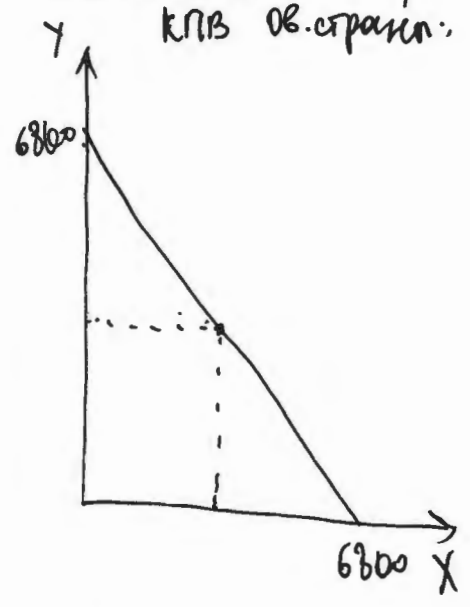
максимальное количество порций салата $142 \cdot 6 = 852$

Ответ: 852

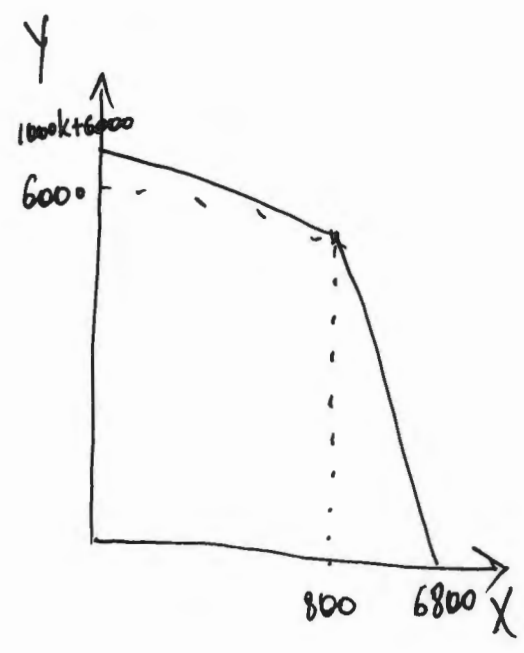
В). $\frac{X_A}{Y_A} = \frac{Y_B}{X_B} = 6000$
 КПВ А: КПВ В:



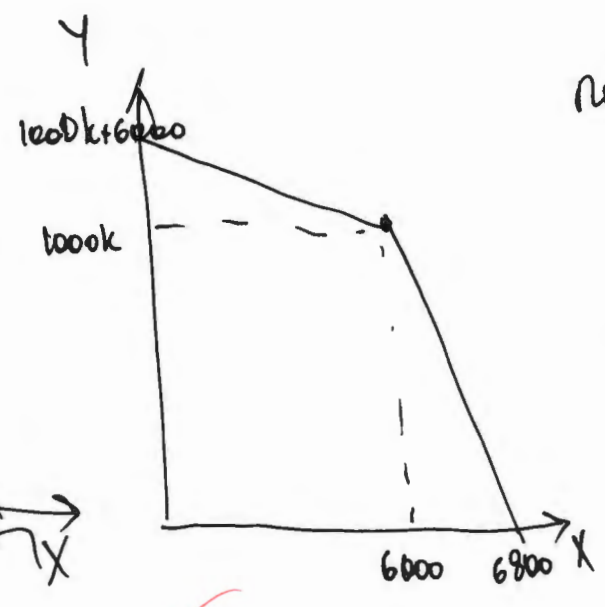
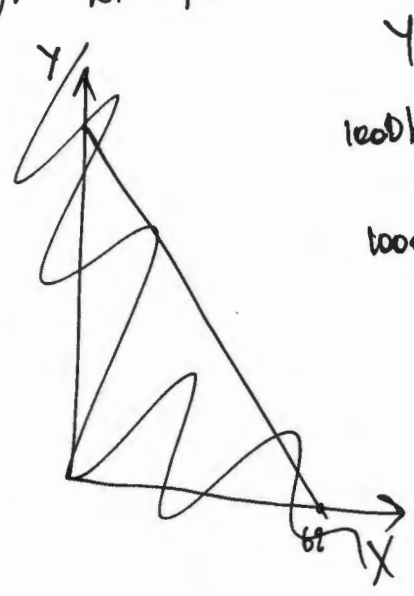
1). ~~0,8 < k < 1,3~~ $k = 0,8$
 КПВ об. страны:



2). $0 < k < 0,8$



3). $k > 0,8$



порция сахара:

$$\frac{x}{y}$$

Посчитаем сколько порций сахара в каждом случае

5

$\Sigma = y$