

ПРЕДМЕТ	Э	К	О	Н	О	М	И	К	А				КЛАСС	0	9
ШИФР	9	-	4	6											

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ

Заполняется членами жюри

Пометки участников не допускаются

№ задания	Часть 1	Часть 2	Часть 3	Часть 4	ИТОГО
критерии оценивания	10	15	15	60	100
баллы	8	9	6	37	60
подписи членов жюри	 	 	 	 	 

9-46

XXIX Всероссийская олимпиада школьников по экономике
 2023/2024 год
 Региональный этап

Конкурс <small>закрасьте кружочек</small>	<input type="radio"/> 9 класс
	<input type="radio"/> 10 класс
	<input type="radio"/> 11 класс

Образец заполнения (части 1-3)

1.1. 1) 2) 3) 4)
 2.1. 1) 2) 3) 4)
 3.1. _____¹²³

Бланк ответов, решений и оценок

Часть 1

1.1.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	+
1.2.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	+
1.3.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	+
1.4.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	+
1.5.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	-

Часть 2

2.1.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	+
2.2.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	+
2.3.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	-
2.4.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	-
2.5.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	+

Баллы за часть 1 (заполняется жюри)	8
--	---

Баллы за часть 2 (заполняется жюри)	9
--	---

Часть 3

3.1.	<u>5000</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2.	<u>83 8828</u>	<input type="checkbox"/>
3.3.	<u>20</u>	<input type="checkbox"/>
3.4.	<u>700</u>	<input type="checkbox"/>
3.5.	<u>32</u>	<input checked="" type="checkbox"/>

Часть 4 (заполняется жюри)

	4.1	4.2	4.3
Оценка	20	12	5
Подпись			

Баллы за часть 3 (заполняется жюри)	6
--	---

Баллы за часть 4 (заполняется жюри)	37
--	----

Общая сумма баллов (заполняется жюри)	60
--	----

Используйте для записи решений части 4 только отведенное для каждого задания место. В случае необходимости попросите дополнительный лист.

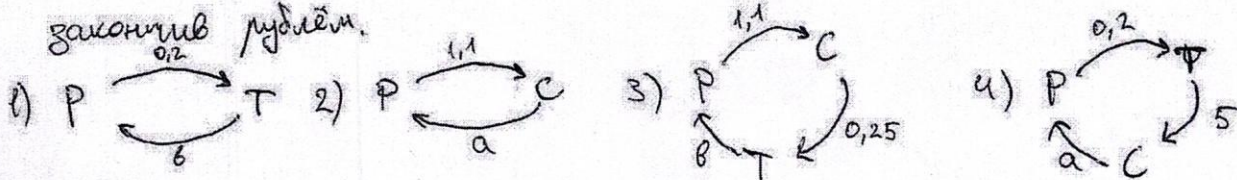
Не пишите нигде на бланке свое имя, фамилию или другие сведения, которые могут указывать на авторство работы.

1	2	3	Σ
20	12	5	37

9-46

Задание 4.1

б) Посмотрим как Васа может обменивать валюту, начав с рубля и закончив рублём.



Знают ни один из этих способов не должен приносить Васе положительную прибыль. Запишем неравенства для каждого способа

1) Если Васа обменивает k руб. \rightarrow 1) он получит $\frac{k}{0,2} = 5k$ Т, а затем $\frac{5k}{b}$ Р. т.к. прибыль должна быть ≤ 0 , значит $\frac{5k}{b} \leq k$;

$$\frac{5}{b} \leq 1; \quad b \geq 5$$

2) Васа получит $\frac{k}{1,1}$ С, а затем $\frac{k}{1,1 \cdot a}$ Р. Прибыль $\leq 0 \Rightarrow$

$$\frac{k}{1,1 \cdot a} \leq k; \quad \frac{1}{1,1 \cdot a} \leq 1; \quad a \geq \frac{1}{1,1} = \frac{10}{11}$$

3) Васа получит $\frac{k}{1,1}$ С, затем $\frac{k}{1,1 \cdot 0,25}$ Т, и затем $\frac{k}{1,1 \cdot 0,25 \cdot b}$ Р. Прибыль $\leq 0 \Rightarrow$

$$\frac{k}{1,1 \cdot 0,25 \cdot b} \leq k; \quad \frac{1}{1,1 \cdot 0,25} \leq b; \quad b \geq \frac{40}{11} = 3\frac{7}{11}$$

4) Васа получит $\frac{k}{0,2} = 5k$ Т, затем $\frac{5k}{5} = k$ С, и затем $\frac{k}{a}$ Р. Прибыль $\leq 0 \Rightarrow$

$$\frac{k}{a} \leq k; \quad \frac{1}{a} \leq 1; \quad a \geq 1$$

Знают, тогда ни один из способов не даёт полож. прибыль

$$a \geq 1 \quad \text{и} \quad b \geq 5.$$

Ответ. $a \geq 1$ и $b \geq 5$.

а) Если $a = 0,95$, то по п. б) 4-ый способ даёт Васе положительную прибыль в рублях

Ответ. а

20

2-4/6

Задание 4.1 (продолжение)

Задание 4.2

а) Суммарный месячный спрос на услуги авиакомпании равен

$$Q = 44 - P + 80 - P = 124 - 2P$$

Тогда прибыль авиакомпании за месяц должна быть макс.

$$\pi_1 = TR - TC = P \cdot Q - 20Q - 500 = P(124 - 2P) - 20(124 - 2P) - 500 = -2P^2 + 164P - 2980 \xrightarrow{P} \max$$

Это парабола с ветвями вниз, максимум достигается в вершине

$$P_{\max} = \frac{-164}{-4} = 41^{+2}, \text{ а сама прибыль } \pi_1 = -2 \cdot 41^2 + 164 \cdot 41 - 2980 = 382$$

б) Пусть компания продаёт пенсионерам q_1 билетов по цене P_1 , а не-пенсионерам — q_2 билетов по цене P_2 . Тогда:

$$q_1 = 44 - P_1$$

$$q_2 = 80 - P_2 + R$$

$$TC = 20Q + 500 = 20q_1 + 20q_2 + 500 + R$$

Тогда прибыль компании за месяц

$$\pi_2 = TR - TC = P_1 \cdot q_1 + P_2 \cdot q_2 - 20q_1 - 20q_2 - 500 - R = P_1(44 - P_1) + P_2(80 - P_2) - 20(44 - P_1) - 20(80 - P_2) - 500 - R = -P_1^2 - P_2^2 + 64P_1 + 100P_2 - 2980 - R$$

Это сумма 2-х парабол с ветвями вниз, максимум достигается при максимуме в каждой из них.

$$P_{1\max} = \frac{-64}{-2} = 32^{+2}$$

$$P_{2\max} = \frac{-100}{-2} = 50^{+1}$$

$$\pi_2 = -32^2 - 50^2 + 64 \cdot 32 + 100 \cdot 50 - 2980 - R = 544 - R$$

В соотв-и с нп требованиями

Компании выгодно открыть офис при $\pi_2 \geq \pi_1$

$$544 - R \geq 382$$

$$R \leq 162$$

Значит компания готова платить за аренду не более $R_{\max} = 162$.

в) В данном случае

$$q_1 = 44 - P_1$$

$$q_2 = 80 - P_2$$

$$TC = 20Q + 500 + R = 20q_1 + 20q_2 + 500 + R$$

9-46

Задание 4.2 (продолжение)

Значит прибыль

$$\begin{aligned} \pi_3 &= \pi R - \pi C = P_1 \cdot q_1 + P_2 \cdot q_2 - 20q_1 - 20q_2 - 500 - R = \\ &= P_1(44 - P_1) + P_2(90 - P_2) - 20(44 - P_1) - 20(90 - P_2) - 500 - R = \\ &= -P_1^2 - P_2^2 + 64P_1 + 110P_2 - 3180 - R \quad \xrightarrow{P_1, P_2} \max \end{aligned}$$

Аналогично п. б), найдём максимум

$$P_1 = \frac{-64}{-2} = 32$$

$$P_2 = \frac{-110}{-2} = 55$$

$$\pi_3 = -32^2 - 55^2 + 64 \cdot 32 + 110 \cdot 55 - 3180 - R = 869 - R$$

Чтобы открытие офиса было выгодно. $\pi_3 \geq \pi_1$

$$869 - R \geq 382$$

$$R \leq 487$$

Значит $R_{\max} = 487$.Ответ, 41; 162; 487.

3 + 1

В сооб-и

е п 14

Требования

125

9-46

Задание 4.3

а) Пусть в стране произведено k комплектов, тогда было произведено k ед. товара X и $5k$ ед. товара Y .

$$y_1 + 2x_1 \leq 280 \quad - \text{находимся под кривой КПВ.} \Rightarrow$$

$$5k + 2k \leq 280$$

$$7k \leq 280$$

$$k \leq 40 \Rightarrow \text{макс. } k = 40$$

Действительно, если мы произведём 40 ед. товара X и 200 ед. товара Y эта точка лежит на КПВ.

Пусть в квадратичном произв. m наборов комплектов, тогда m - товара X , $5m$ - товара Y .

$$y_2 + \frac{x_2^2}{7} \leq 252$$

$$\Downarrow$$

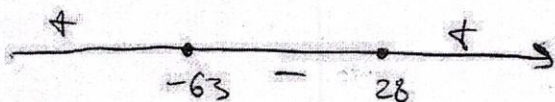
$$5m + \frac{m^2}{7} \leq 252$$

$$m^2 + 35m - 1764 \leq 0$$

$$m^2 + 35m - 1764 = 0$$

$$D = 1225 + 4056 = 8281$$

$$m_{1,2} = \frac{-35 \pm 91}{2} = \begin{cases} -63 \\ 28 \end{cases}$$



Значит $-63 \leq m \leq 28$, и $m_{\max} = 28$. ²⁵ Если бы

тогда общее потребление $40 + 28 = 68$ ²⁵

Ответ. 68.

55

9-46

Задание 4.3 (продолжение)