

ПРЕДМЕТ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">Э</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">К</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">О</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">Н</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">О</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">М</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">И</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">К</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">А</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Э	К	О	Н	О	М	И	К	А				КЛАСС	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td> </tr> </table>	1	1
Э	К	О	Н	О	М	И	К	А									
1	1																
ШИФР	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">-</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	1	1	-	0	3											
1	1	-	0	3													

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	0	3	3	45	51
подписи членов жюри	 	 	 	 	 

11-03

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 checked="" 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) 2) 3) 4) -
 1.2. 1) 2) 3) 4) -
 1.3. 1) 2) 3) 4) -
 1.4. 1) 2) 3) 4) -
 1.5. 1) 2) 3) 4) -

Часть 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) -

Баллы за часть 1 (заполняется жюри)	0
--	---

Баллы за часть 2 (заполняется жюри)	3
--	---

Часть 3

3.1. 10%
 3.2. 1
 3.3. 100
 3.4. 54
 3.5. 40

Часть 4 (заполняется жюри)

	4.1	4.2	4.3
Оценка	5	20	20
Подпись			

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

Баллы за часть 4 (заполняется жюри)	45
--	----

Общая сумма баллов (заполняется жюри)	51
--	----

*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.*

Задание 4.1

а) $k > 0$ 0.5

д) В равновесии: $Q^D(P) = Q^S(P)$

$$100 - P = kP + P$$

$$P = \frac{100 - kP}{2}, \quad k=1 \quad k=10 \quad P = \frac{100 - 10 \cdot 1}{2} = 45$$

$$Q^D = Q^S = Q(45) = 100 - 45 = 55$$

Ответ: равновесный курс 45; равновесный выпуск 55.

в) Курс $r + \Delta r$ - ставка, которую необходимо сделать, чтобы вернуть курс, тогда: $94 - P = P + k(r + \Delta r)$, $k=1$ $P=45$ $r=10$

$$94 - 45 = 45 + 10 + \Delta r$$

$$\Delta r = -6 \quad (\text{т.к. } \Delta r < 0, \text{ ставку нужно понизить})$$

Ответ: Курса понизить ставку на 6 процентных пунктов. +

2) Идент ВВП до изменения ставки. Курс $BBP = S$

$$S = C + T + G + I + NX$$

$$S_1 = 20 + 0,5 Q \cdot P + T + G + 40 - r + 10 - 0,5P$$

$$S_1 = 20 + 0,5 \cdot 55 \cdot 45 + 50 + 30 + 40 - 10 + 10 - 0,5 \cdot 45 = 1355$$

После изменения ставки и изменения каналов:

$$S_2 = 20 + 0,5 \cdot 45 \cdot 49 + T_2 + 30 + 40 - \frac{4}{2} - 0,5 \cdot 45 + 10$$

4.1	4.2	4.3
5	20	20

11-03

Задание 4.1 (продолжение)

Т.к. ВВП вернулся на исходный уровень, то $S_1 = S_2$

$$1355 = 20 + 0,5 \cdot 95 \cdot 99 + T_1 + 30 + 40 - 4 - 0,5 \cdot 95 + 10$$

15

$$T_1 = 129$$

Т.к. значение $T=50$, то налог увеличивается на 129

Ответ: 129.

11-03

Задание 4.2

а) Пусть S -функция выручки авиакомпании за месяц

$$S = \sum Q \cdot P - TC$$

$$S = (80 - P) \cdot P + (44 - P) \cdot P - 20(80 - P + 44 - P) - 500$$

$$S(P) = 124P - 2P^2 - 2480 + 40P - 500$$

$$S(P) = -2P^2 + 164P - 2980$$

Функция является квадратичной с отрицательным старшим коэффициентом, поэтому $S_{\max} = S\left(\frac{-164}{2 \cdot (-2)}\right) = S(41)$

Значит, $P = 41$ - оптимальная цена на билет

Ответ: 41.

~~б) Сколько билетов продадут авиакомпании по аренде офиса~~

~~$$S = 2 \cdot 41 \cdot 41 + 164 \cdot 41 - 2980 = 382$$~~

Подставим $P = 41$ в функцию прибыли $S = 2 \cdot 41 \cdot 41 + 164 \cdot 41 - 2980 < 0$

т.к. $S < 0$, то эта стратегия не выгодна компании. Значит, компания

будет продавать билеты только для пассажиров. Тогда:

$$S = (80 - P) \cdot P - 20(80 - P) - 500$$

$$S(P) = -P^2 + 100P - 2100$$

$$\text{Аналогично, } S_{\max} = S\left(\frac{100}{2 \cdot (-1)}\right) = S(50)$$

$$S(50) = -50 \cdot 50 + 100 \cdot 50 - 2100 = 400$$

Значит, $P = 50$ - оптимальная цена на билет.

2
 Ответ: $P = 50$

10

Задание 4.2 (продолжение)

б) Мульти теперь компания устанавливает цены P_1 для келексонеров и P_2 для лексионеров. Тогда:

$$S = (80 - P_1) \cdot P_1 + (44 - P_2) \cdot P_2 - 20(80 - P_1) - 20(44 - P_2) - 500$$

$$S(P_1, P_2) = \underbrace{-P_1^2 + 100P_1 - 2100}_{=S_1} - \underbrace{P_2^2 + 64P_2 - 880}_{=S_2}$$

В прошлом пункте мы нашли, что максимум этого выражения равен 400 при $P_1 = 50$ +1

$$S_{2 \max} = S_2 \left(\frac{-64}{2 \cdot (-1)} \right) = S_2(32)$$

$$S_2(32) = -32 \cdot 32 + 64 \cdot 32 - 880 = 144$$

Тогда $P_2 = 32$. +2

6

Тогда общая прибыль равна $400 + 144 = 544$ 1

Компания будет готова платить за аренду, если месячная аренда за офис не больше, чем дополнительная прибыль от работы офиса

~~R~~ $R \leq 544 - 400$ $R \leq 144$ $R_{\max} = 144$ 2. Ответ: $R_{\max} = 144$.

в) После изменения спроса:

$$S = (90 - P_1) \cdot P_1 + (44 - P_2) \cdot P_2 - 20(90 - P_1) - 20(44 - P_2) - 500$$

$$S(P_1, P_2) = \underbrace{-P_1^2 + 110P_1 - 2300}_{=S_{1 \max}} - \underbrace{P_2^2 + 64P_2 - 880}_{\substack{\text{из прошлого пункта} \\ \text{max при } P_2 = 32}}$$

$$S_{1 \max} = S_1 \left(\frac{-110}{2 \cdot (-1)} \right) = S_1(55)$$

$$S_{2 \max} = 144$$

$$S_1(55) = -55 \cdot 55 + 110 \cdot 55 - 2300 = 725$$

Аналогично, $R \leq 725 + 144 - 400 = 469$

$$R_{\max} = 469$$

Ответ: 469

14

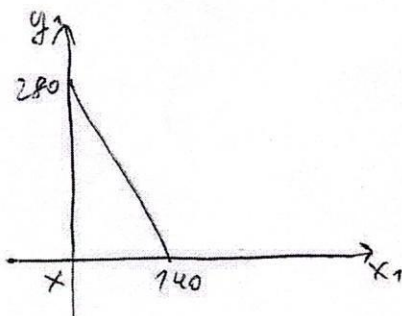
/ 205

Задание 4.3

11-03

а) I. КПВ страны Липец

$$y_1 = 280 - 2x_1$$



Пусть в Липец произведено x_1 товаров X и y_1 товаров Y, тогда максимальное кол-во комплектов, которое можно сформировать равно $N_1 = \min(x_1, \frac{y_1}{5})$. Тогда чтобы максимизировать кол-во комплектов, необходимо максимизировать N_1 . С учетом того, что

$y_1 = 280 - 2x_1$, $N_1 = \min(x_1, \frac{280 - 2x_1}{5})$; $N_1 = \min(x_1, 56 - 0,4x_1)$
 x_1 - линейно возрастающая функция

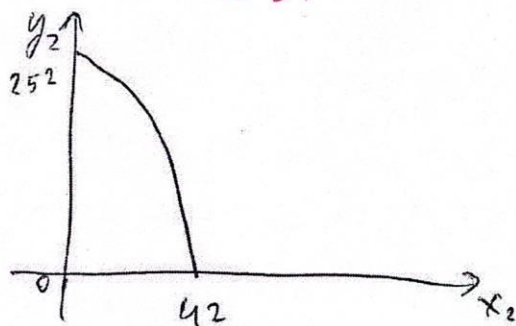
$56 - 0,4x_1$ - линейно убывающая функция. Тогда при $N_1 = N_{1max}$

$$x_1 = 56 - 0,4x_1; \quad 1,4x_1 = 56 \quad x_1 = 40 \quad N_1 = 40.$$

28.

II. КПВ Квадратини

$$y_2 = 252 - \frac{x_2^2}{7}$$



Аналогично, $N_2 = \min(x_2, \frac{y_2}{5}) = \min(x_2, \frac{252 - \frac{x_2^2}{7}}{5})$

При $N_2 \rightarrow N_{2max}$

$$x_2 = \frac{252 - \frac{x_2^2}{7}}{5}$$

Задание 4.3 (продолжение)

11-03

$$5x_2 = 252 - \frac{x_2^2}{7}$$

$$35x_2 = 1764 - x_2^2$$

$$x_2^2 + 35x_2 - 1764 = 0$$

$$x_2 = \frac{-35 + \sqrt{35^2 + 4 \cdot 1764}}{2} = \frac{-35 + \sqrt{7^2 \cdot 5^2 + 2^2 \cdot 7^2 \cdot 6^2}}{2} = \frac{-35 + 7 \cdot 13}{2} = 28 \quad 28.$$

$$N_{2\max} = 28.$$

$$N_{\max} = N_{1\max} + N_{2\max} = 40 + 28 = 68. \quad 18.$$

Ответ: 68 комплексов / 58.

5) Найдите сумму максимумов КРВ двух стран

$$y_1 = 280 - 2x_1$$

$$x_1 = X - x_2$$

$$y_2 = 252 - \frac{x_2^2}{7}$$

$$y = 280 - 2(X - x_2) + 252 - \frac{x_2^2}{7}$$

$$y = y_1(x_1) + y_2(x_2)$$

$$X = x_1 + x_2$$

$$y = -\frac{x_2^2}{7} + 2x_2 + 532 - 2X$$

$$y \rightarrow \max \text{ при } x_2 = \frac{-2}{2(-\frac{1}{7})} = 7$$

$$y = -\frac{7^2}{7} + 2 \cdot 7 + 532 - 2X$$

$$x_2 = 7$$

$$x_1 = X - 7$$

$$y = 539 - 2X$$

Задание 4.3 (продолжение)

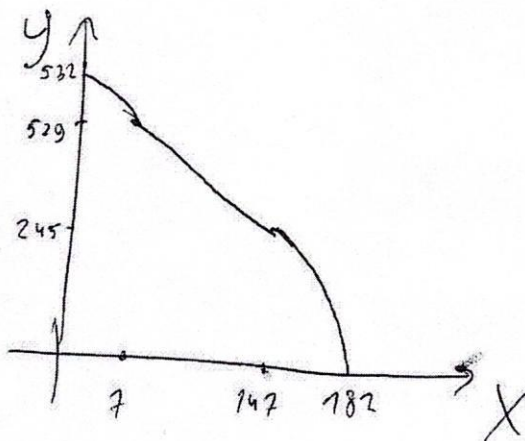
11-03

Но $x_1 \leq 140$

Поэтому $y = 539 - 2x$ при $x \in [7, 147]$

При $x < 7$ При $x \in [0; 4) \cup (147; 182]$ суммарная КПВ будет
 параболой, т.к. не хватает ресурсов для оптимальной системы или
 она уже использована

Очевидно, оптимальный
 вариант будет на линейном
 участке КПВ



$$N = \min\left(x; \frac{y}{5}\right) = \min\left(x; \frac{539 - 2x}{5}\right)$$

$$N_{\max} \text{ при } x = \frac{539 - 2x}{5} \quad 5x = 539 - 2x$$

$$x = 77$$

$$y = 385$$

$$N_{\max} = 77$$

$$\Delta N = 77 - 68 = 9$$

Ответ: 77 комплексов; на 9 больше, чем в первом случае.

208 155