



**Всероссийская олимпиада
школьников по экономике**

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Первый тур. Тест.

д - 13

Конкурс 9 класс

закрасьте кружочек

10-11 класс

Образец заполнения:

- | | | | | |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | 1) <input type="radio"/> | 2) <input checked="" type="radio"/> | | |
| 6. | 1) <input type="radio"/> | 2) <input type="radio"/> | 3) <input checked="" type="radio"/> | 4) <input type="radio"/> |
| 11. | 1) <input checked="" type="radio"/> | 2) <input type="radio"/> | 3) <input type="radio"/> | 4) <input checked="" type="radio"/> |
| 16. | 123 | | | |
| | <input type="checkbox"/> | | | |

Исправления не допускаются

Зк-13

Задание 1

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

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)

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)

Задание 4

- 4.1. + 30
4.2. + 58
4.3. + 0
4.4. + 0,375
4.5. 15

Пометки в квадратиках делать запрещено

158°
10

28.



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Второй тур. Задачи
Дк - 13

Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс	<input type="radio"/> 9 класс
закрасьте кружочек	<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	5	0	30	65
	<i>М1М1М1М1М1</i>	<i>М1М1М1М1М1</i>	<i>М1М1М1М1М1</i>	<i>М1М1М1М1М1</i>	
	<i>Му</i>	<i>Му</i>	<i>Му</i>	<i>Му</i>	<i>Му</i>
	<i>Суб</i>	<i>Суб</i>	<i>Суб</i>	<i>Суб</i>	<i>Суб</i>

Задание 5 а) Если в суперках можно устанавливать различные цены, то прибыль должна оставаться максимальной в каждой суперке, т.е. максимизируя прибыль в каждой. Тогда:

$$\Pi - \text{прибыль} \quad \Pi_A = Q_A \cdot P_A \quad - \text{получивший издержек цен.}$$

$$\Pi_A = (30 - P_A) \cdot P_A = -P_A^2 + 30P_A \quad \begin{aligned} & (\text{при } P_A \text{ козородится} < 0) \\ & - \text{работа с верхними границами} \Rightarrow \\ & \Rightarrow \text{максимум достигается в верхней.} \end{aligned}$$

$$P_A^* = \frac{+30}{2 \cdot (-1)} = 15 \quad - \text{подсчитана верхняя прибыль}$$

$$\Pi_A = (30 - 15) \cdot 15 = 15^2 > 0; \text{ все хорошо}$$

$$\Pi_B = Q_B \cdot P_B = (10 - P_B) \cdot P_B = -P_B^2 + 10P_B \quad \begin{aligned} & - \text{работа с нижней границей} \Rightarrow \\ & \Rightarrow \text{максимум достигается в} \end{aligned}$$

$$P_B^* = \frac{-10}{2 \cdot (-1)} = 5 \quad \begin{aligned} & - \text{подсчитана верхняя} \\ & \text{прибыль!} \end{aligned} \quad \text{10} \quad \begin{aligned} & \text{Верхняя прибыль.} \\ & \text{10} \end{aligned}$$

$$\Pi_B = (10 - 5) \cdot 5 = 5^2 > 0; \text{ все хорошо.} \quad P_A^*, P_B^* - \text{Подсчитанные} \\ \text{цены, при которых прибыль максимальна.}$$

б) теперь ~~найдем прибыль в А < цене в В.~~ эта в А < цена в В.

$$P_A^* > P_B^* \quad (\text{изначально}) \Rightarrow \text{цене в А выше цене в В.} \\ (P_A > P_B)$$

Найдем цену в А, при которой прибыль максимальна / цену в В, при которой прибыль максимальна / цену в А, при которой прибыль максимальна / цену в В, при которой прибыль максимальна.

$$\text{Причина: } \Pi = Q_A \cdot P' + Q_B \cdot P' = (30 - P') \cdot P' + (10 - P') \cdot P' =$$

$$= 30P' - P'^2 + 10P' - P'^2 = -2P'^2 + 40P' \quad - \text{работа с верхними} \\ \text{границами} \Rightarrow \text{максимум достигается в верхней:}$$

$$P'^* = \frac{-40}{2 \cdot (-2)} = 10$$

Замечаем, что данная математическая модель не учитывает, что прибыль всегда ≥ 0 , т.к. бизнес не может продавать излишки излишней продукции \Rightarrow при $P_1 > 30$; или $P_2 > 20$, в ~~сопутствующих~~ сопутствующих отраслях $\Pi = 0$, а т.е. $(30 - P_1)P_A \leq 0$ / $(20 - P_2)P_B \leq 0$.

Задача, что при P^{**} : $Q_B = 10 - P^{**} = 10 - 20$

$= 0 \Rightarrow$ В "оптимальной" модели данной задачи $\Pi_B = 0 \Rightarrow$ фирме А не выгодно продавать излишка в сферу В вообще (если продавать, то $P^* < P^{**} \Rightarrow \Pi < \Pi^{**}$) \Rightarrow можно вводить задания про этот рынок сферы и установить $P^* = P_A^* = 15$.

Максимум Π_A - максимален; $\Pi_B = 0$ (всё равно если $\Pi_B > 0$, то в секторе А прибыль должна $> \Pi_B$) $\Rightarrow P^*$ (одинак.) $= 15 \Rightarrow$ \Rightarrow предложение А не достигло цели: цена осталась такой же в секторе В (не изменилось).

Ответ: $P_A^* = 15$; $P_B^* = 5$; $P^* = 15$.

да

верно ≈ 205

Задание 6 а) Изначально: $Q_d = Q_s \Rightarrow 20 - P = \frac{P}{3} \Rightarrow$
 $\Rightarrow P_0 = \frac{20 \cdot 3}{4} = 15.$

$$Q_0 = 20 - 15 = 5$$

После первого налога: цена для потребителей увеличилась на 20% $\Rightarrow P_1 = 1,2 \cdot P_0 = 1,2 \cdot 15 = 18 \Rightarrow Q_1 = 20 - 18 = 2.$

Производители максимизируют свою прибыль \Rightarrow

$$\Rightarrow \pi = (P \cdot Q - C \cdot Q)_{\max}$$

Цена: $P = k \cdot Q + l$

$$P_0 = k \cdot Q_0 + l$$

$$15 = k \cdot 5 + l \Rightarrow l = 5(k-3)$$

$$\pi = Q \cdot (k \cdot Q - l)$$

$$P_1 = k \cdot Q_1 - l \Rightarrow$$

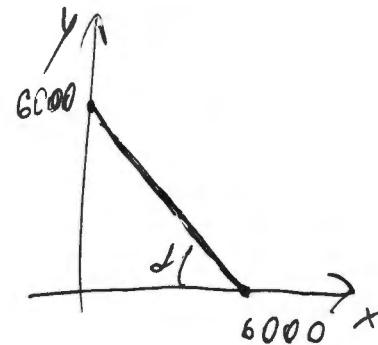
Уточнение: 5 базисов

Задание 7

Задание 8 а) К ПВ ~~каждому~~ тицелю регионка A:

$x+y=1$. Жога обарий к ПВ регионка A:

негиз салын - 1н. пашудын + 1н. оңтүстөв



\Rightarrow шебе оңтүстөвдөн к негиз салын

салын тицелди ~~к~~ ^к оңтүстөвдөн к н. оңтүстөв

\Rightarrow негиз салын тицелди ~~к~~ ^к н. оңтүстөвдөн к н. оңтүстөв $y=x$. (Нер. салын производило жоғо-жо барын ~~мөн~~ уртаса, производило салын мөн оңтүстөв болса то $x=y$).

Жога ~~түшсілес~~: тицелүштепе к ПВ и кривой негиз салын:

$$\begin{cases} x+y=6000, \\ x=y; \end{cases} \Rightarrow 2x=6000 \Rightarrow x=y=3000 \Rightarrow \text{бисектриса оңтүстөвдөн негиз салын.}$$

(3000 грав) 3000 ~~түшсілес~~ салын \Rightarrow кандай тицелю досталарел то $\frac{3000}{6000} = \frac{1}{2} = \boxed{0,5}$ ~~түшсілес~~ салын 6 грав 38

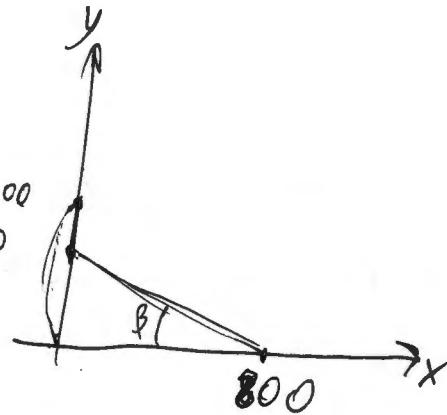
б) Пегири к ПВ жол B:

$$0 < k \cdot 1000 \leq 6000$$

(расчуждение аналогично кривой A) $k \cdot 1000$

Уравнение жой кривой:

$$y = 1000k - 1,25 \cdot k \cdot x$$



(но жоғы мөндан - при $x=0, y=1000k$; при $x=800, y=0$)

Составим систему (КПВ и кривая негиз салын):

$$\begin{cases} y = 1000k - 1,25 \cdot k \cdot x, \\ x = y; \end{cases} \Rightarrow x = 1000k - 1,25 \cdot k \cdot x \Rightarrow x \cdot (1 + 1,25 \cdot k) = 1000k \Rightarrow$$

(нер. жол B)

$$\Rightarrow x = \frac{1000k}{1,25k + 1}; \text{ Жога кандай тицелю досталарел то}$$

$$\text{при } k > 0,8: \frac{3000 + 500k}{7000} < \frac{k}{7,25k+7} \quad \left(\begin{array}{l} \text{чтобы } k, \text{ убываю} \\ \text{шееся уравнение} \end{array} \right)$$

$$7,25k \cdot 3000 + 500k \cdot 7,25k + 3000 + 500k < 7000k$$

$$7000k > 500k + 5 \cdot 750k + 3000 + 125 \cdot 5 \cdot k^2$$

~~$$7000 \cdot 625k^2 - 2750k + 3000 < 0$$~~

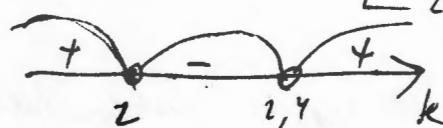
~~$$725k^2 - 550k + 600 < 0$$~~

~~$$25k^2 - 110k + 120 < 0$$~~

~~$$5k^2 - 22k + 24 < 0$$~~

$$D = 22^2 - 4 \cdot 24 \cdot 5 = 22^2 - 20 \cdot 24 = 484 - 480 = 4 = 2^2$$

$$k = \frac{22 \pm 2}{2 \cdot 5} = \begin{cases} 3,4 \\ 2 \end{cases}$$



\Rightarrow максимум В промежутке, при $k \in (2; 3,4)$.

Ответ: а) ~~3400~~, 0,5 (наибольшее)

б) $\frac{k}{7,25k+7}$ (наименьшее)

в) при ~~k > 0,8~~ $k \in (0; 0,8]$: 3400

при $k \in (0,8; 6]$: $3000 + 500k$

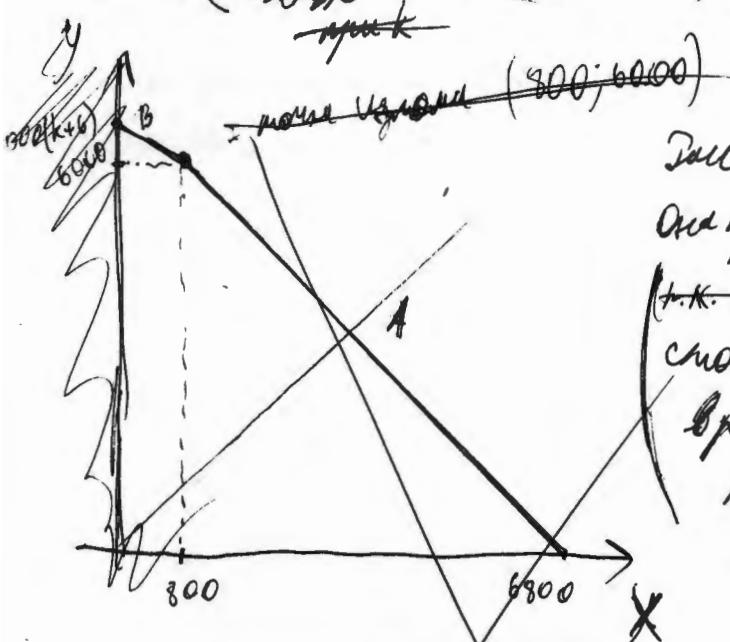
г) при $k \in (2; 3,4)$.

$$\frac{\frac{1000k}{7,25k+7}}{1000} = \boxed{\frac{k}{7,25k+7}}$$

(K - 1)
-spurze korrigiert und
ca. 10% + 65%

б) Перечислите КПВ (символами) для двух периодов:

Задача, имея $t_g A$ (ченон A) = 1 ($\frac{6000}{6000} = 1$); $t_g B$ (ченон B) = $\frac{1000k}{800}$ •
 имея $k \leq 0,8$ $t_g B < 1$; имея $k = 0,8$ $t_g B = 1$; имея $k \geq 0,8$ $t_g B > 1$



Параллельный анализ, $y = x$.

Однородная КПВ для оптимизации ЕА

~~H.K. → 6000~~ m.f. akzeptierbar

столичного производства у бремене, чем
бронзое B, ~~самое~~ самое производство в
ремене $A = 6000$, Столове В ≤ 800 .

$$x = \frac{6800}{2} = 3400 \quad (\text{бренд B})$$

~~производство новых материалов (х), времени t (минут производственного цикла, и опрыскивания) = 7~~ ~~При этом время опрыскивания 34000 минут~~

2) Parzyezdzenie czasu messy magisterium patrocinial \Rightarrow

~~За 1990 год было получено
занесенное в реестр АУПУРУЗАМ~~

9) Всемирные конгрессы в рамках Всемирной ассоциации.

90: $\frac{k}{7,25k+1}$ / не целое; result: $\frac{27}{35}$ не целое

~~Nainggolan k., gneissowy masyw paragonitowy "spągany", n.d. podle "5,00"~~

$$\frac{17}{35} < \frac{k}{2,25k+1}$$

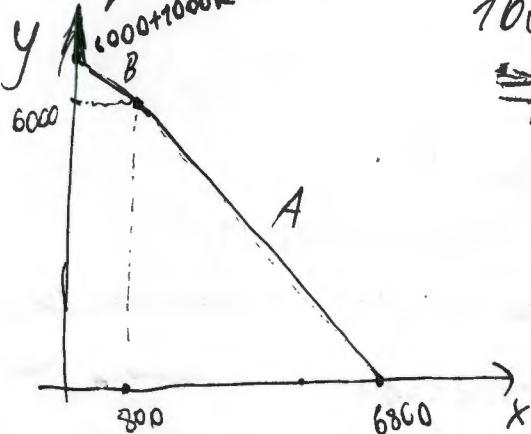
$$35k > 17 + 17.7 - 5k \Rightarrow k \cdot 13.75 > 17 \Rightarrow$$

$\Rightarrow k \geq \frac{17}{73,75} > 1 \Rightarrow$ ~~number $k \in (0, 0,6]$ impossible to calculate~~

~~(we bought you a new typewriter, you're $\frac{17}{11,75} > 1$).~~

- ~~1) при $k \in [0; 6]$~~
- ~~2) при $k \in (0; 6]$~~
- 3) $0 < 1000k \leq 6000$.

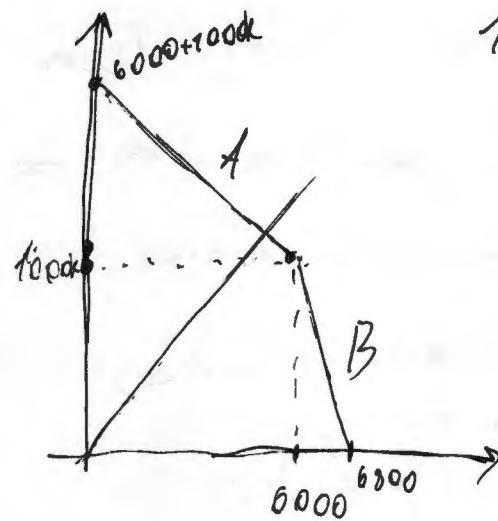
1. при $k \leq 0,8 ; K \cap B$:



$1000k \leq 800 \Rightarrow y = x$ пересекает $K \cap B$ в областях ϵA (пересеч.)

\Rightarrow линия B должна производить наименее \Rightarrow
 \Rightarrow линия B должна производить не менее 6800 и обозначена \Rightarrow
 \Rightarrow 3400 линийный сорт (вышение A
 3400 рублей и 2600 наименований).

2. при $k > 0,8 ; K \cap B$:



$1000k \leq 6000 \Rightarrow y = x$ пересекают $K \cap B$ в
 b может избыточны или не участвует $\epsilon A \Rightarrow$
 \Rightarrow система вынуждена:

$$\begin{cases} y = x \\ y = 6000 + 1000k - x; \end{cases} \Rightarrow x = \frac{6000 + 1000k}{2} = 3000 + 500k$$

(при $k = 0,8, 3000 + 500k = 3400 \Rightarrow$ уменьшить
 наименований для получения прибыли)

2) при $k \leq 0,8: \frac{3400}{7000} < 0,5 \Rightarrow$ прибыль А превышает;

при $k > 0,8: \frac{3000 + 500k}{7000} < 0,5 \Rightarrow k < 1$ (прибыль А превышает)

прибыль А превышает, при $k \in (0; 1)$.

3) при $k > 0,8: \frac{3400}{7000} > \frac{k}{1,25k + 1} = \frac{1}{1,25 + \frac{1}{k}} \geq \frac{1}{1,25 + \frac{1}{0,8}} = \frac{0,8}{1+1} = \frac{0,8}{2} = 0,4$

$0,4 \cdot 7000 = 2800 < 3400 \Rightarrow$ прибыль В превышает.

(! производство не обогащено наименований сорта F !)

+ 60
Цена: 305