



Всероссийская олимпиада  
школьников по экономике

Региональный этап

19 января 2019 года

Первый тур. Тест.

Э - 9 - 16

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. 800   
17. 25   
18. 0   
19. 100   
20. Июнь - Июль

Пометки в квадратиках  делать запрещено

61

Судов  
Иван



Всероссийская олимпиада  
школьников по экономике

Региональный этап

19 января 2019 года

Второй тур. Задачи

Э-9-16

Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс	<input checked="" type="radio"/> 9 класс
<small>закрасьте кружочек</small>	<input type="radio"/> 10–11 класс

*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	30	10	10	30	80
	<i>mt</i>	<i>Сур</i>	<i>Сур</i>	<i>Сур</i>	<i>Сур</i>

# Задача 1

а)  $\pi$  - прибыль, ~~макс~~

$$Q = 40 - 2P$$

$$\pi = P \cdot Q - TC = P \cdot Q - 10Q = Q(P - 10) = (40 - 2P)(P - 10) = -2P^2 + 60P - 400$$

Найдём максимальную прибыль через приравнивание производной к нулю.

$$\pi' = -4P + 60 = 0$$

$$P = 15 \text{ (г. е.)} \cdot Q = 40 - 2P = 10 \text{ (шт.)}$$

Но, т.к.  $Q_{\max} = 8$  шт., то  $\pi$  будет отрицат.

$$\pi = P \cdot Q_{\max} - 10Q_{\max} = Q_{\max} \cdot (P - 10) = 8 \cdot (15 - 10) = 8 \cdot 5 = \underline{48 \text{ (г. е.)}} +$$

Это будет максимальная прибыль, т.к. графиком  $\pi(Q)$  будет парабола

открытая вниз, где её макс. при  $Q = 10$ , но так не существует значения  $Q > 8$ .

$$\pi(Q) = Q(P - 10) = Q\left(10 - \frac{Q}{2}\right) = -\frac{Q^2}{2} + 10Q$$

б) В данном случае  $TC = 6Q$ . повторим действия проф. курсы.

$$\pi = P \cdot Q - 6Q = Q(P - 6) = (40 - 2P)(P - 6) = -2P^2 + 52P - 240$$

$$\pi' = -4P + 52 = 0$$

$$P = 13 \text{ (г. е.)} \cdot Q = 14 \text{ (шт.)}$$

опять же максимум больше чем структурное мин значение, значит  $Q = 14$ ,  $P = 13$  г. е.

$\pi = Q(P - 6) = 14 \cdot 7 = 98$  чтобы фирма выбрала цену консалтинговой компании.

Рассмотрим предельный случай, когда  $\pi = 48$  (г. е.)

$$\pi = 8 \cdot (16 - 6) = 80$$

$$Y = 80 - 48 = 32 \text{ (г. е.)} +$$

б) Задана функция.  $Q_{max} = 12$  шт., возможная прибыль.

$$\pi = QR - 10Q - Y = Q(P - 10) - Y = (40 - 2P)(P - 10) - Y = -2P^2 + 60P - 400 - Y$$

$$\pi' = -4P + 60 = 0$$

$P = 15$  руб.  $Q = 10$  (шт.), т.к.  $Q_{max} > Q$ , то такой ценой воспользуемся.

$$\pi = Q(P - 10) - Y \geq 48, \text{ чтобы компания вышла из убытка}$$

он будет рассчитан при предельной цене  $\pi = 48$ , т.к.  $Y = \text{max}$  при  $P = 15$

$$10(15 - 10) - Y = 48$$

$$50 - Y = 48$$

$$Y = 2 \text{ (г.е.)} +$$

в) Степень  $TC = 6Q$   $Q_{max} = 12$  шт.

$$\pi = Q(P - 6) - Y = (40 - 2P)(P - 6) - Y = -2P^2 + 52P - 240 - Y$$

$$\pi' = -4P + 52 = 0$$

$P = 13$  руб.  $Q = 14$  (шт.), т.к.  $Q_{max} < Q$  это невозможно, т.к.

$\pi = \text{max}$ , при условии  $Q \leq 12$  при  $Q = 12$

$$Q = 12 \text{ шт. } P = 40 - 2P \quad P = 28 \text{ руб. } = 14 \text{ (г.е.)}$$

$\pi = Q(P - 6) - Y = 48$ , предельная цена выбора оптимальна.

$$12 \cdot (28 - 6) - Y = 48$$

$$12 \cdot 8 - Y = 48$$

$$Y = 12 \cdot 8 - 48 = 96 - 48 = 48 \text{ (г.е.)} +$$

305 руб. -

## Задача 2

а) определим общий спрос и предложение на рынке:

$$D_{\text{общ}} = 150 - P + 40 - P = 190 - 2P$$

$$S_{\text{общ}} = -60 + P + P = 2P - 60$$

Найти равновесную цену.

$$2P - 60 = 190 - 2P$$

$$4P = 250$$

$$P = 62,5 \text{ (г.л.)}$$

Поскольку в таком случае  $D < S$ , что невозможно <sup>+</sup>  
 Поставщики Туркменского производителя будут все производство  
 отправлять на московский рынок. +4

$$D_{\text{общ}} = 150 - P$$

$$S_{\text{общ}} = 2P - 60$$

$$150 - P = 2P - 60$$

$$3P = 210$$

$$P = 70 \text{ (г.л.)} \quad \text{+6}$$

Значит на рынке установится цена в 70 г.л.

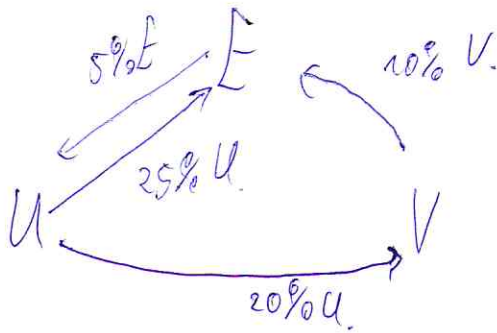
Туркменский производитель экспортирует продукцию, а Московский импортирует.

б)



### Задача 3

Составим систему через людей мой ~~энергии~~.



Ситуация будет стабильна в случае если число воспроизведенных людей будет равно числу умирающих.

Составим систему:

$$\begin{cases} 0,2 U = 0,1 V. + \\ 0,05 E = 0,45 U. + \\ 0,05 E = 0,25 U + 0,1 V. + \quad 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} V = 2 U. + \\ E = 9 U. + \\ 9 U = 4 U + 5 U. \end{cases}$$

Уровень безработицы будет в данной ситуации следующим:

$$u^* = \frac{U+U}{U+V+E} = \frac{U+2U}{U+2U+9U} = \frac{1}{4} = 25\% \quad \underline{\quad}$$

доля экономически активного населения будет равна:

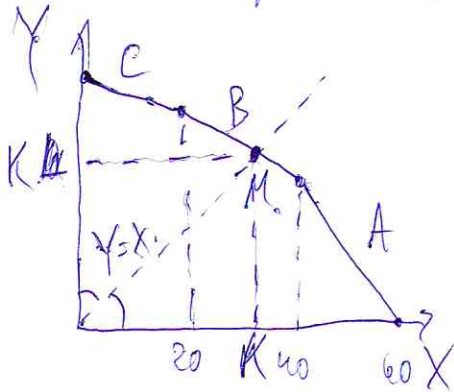
$$u^{*k} = \frac{E+U}{U+V+E} = \frac{9+1}{12} = \frac{3}{4} = 75\% \quad \underline{\quad}$$





# Задача 4

Рассмотрим график КПВ. данной страны.



Мы обозначили участки называемыми регионами, т.к. по условию  $a > b > c$ .

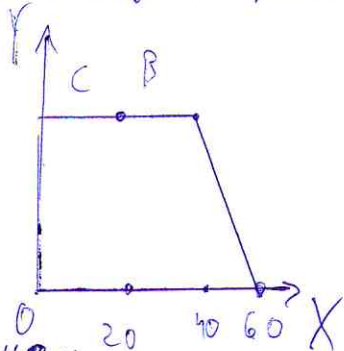
Заметим, что оптимальный выбор будет лежать на линии  $Y=X$ , т.к. отношения погрешности функций 1:1.

Если  $Y=X$  будет пересекать КПВ в регионе А, то оптимальным будет решение если В и С будут производить ~~только~~ только регион, а А и то и другое.

То же самое будет если пересечение будет в регионе С, тогда А и В будут производить бананы, но это противоречит условию. Значит пересечение будет в регионе В. + Обозначим эту точку М. П. с координатами (k; k).

Решение оптимальное число Z.

Пусть  $b \rightarrow 0$  и  $c \rightarrow 0$ . В таком случае график КПВ будет выглядеть примерно так. (рис 1)



если  $k \rightarrow 20$ , то в таком случае  $Z \rightarrow 20$  (т.е. оптимального значения). Теперь определим максимальное значение Z.

пусть  $a \rightarrow 2$ . тогда КПВ будет выглядеть так (рис. 2). Пересечение будет в регионе В.

пусть  $b \rightarrow 2$  и  $c \rightarrow 2$  кривая так  $a > b > c$ .

в таком случае  $Z \rightarrow 120$ .

Значит  $Z \in [20; 120]$ . Это и будут ответы.

