



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

15 февраля 2020 года

Первый тур. Тест.

Конкурс

9 класс

закрасьте кружочек

10-11 класс

Данные участника:

Фамилия ДУМКИНА

Имя ЮЛИЯ

Населенный пункт Г. ПЕРМЬ

Школа МАОУ СОШ № 146

Образец заполнения:

1. 1) 2)

6. 1) 2) 3) 4)

11. 1) 2) 3) 4)

16. 123

Исправления не допускаются

Задание 1

1.1. 1) 2)

1.2. 1) 2)

1.3. 1) 2)

1.4. 1) 2)

1.5. 1) 2)

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 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 4

4.1. 28,57

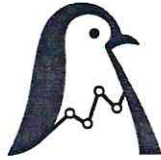
4.2. 59,25

4.3. 20

4.4. ~~100~~ 9,125

4.5. 45%

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	20	5	—	9	34
	<i>Имя</i>	<i>Имя</i>	<i>Имя</i>	<i>Имя</i>	<i>Имя</i>

Задание 5

а) стр. М $\begin{cases} \nearrow \text{стр. А } Q_A = 30 - P_A \\ \searrow \text{стр. В } Q_B = 10 - P_B \end{cases}$ $ИЗД=0$

При макс. прибыли монополист $MC = MR = 0$

В стр. А: $P_A^* = 30 - Q_A \Rightarrow 30 - 2Q_A = 0$
 $2Q_A = 30$
 $Q_A = 15$

В стр. В: $P_B^* = 10 - Q_B \Rightarrow 10 - 2Q_B = 0$
 $2Q_B = 10$
 $Q_B = 5$
 $P_B^* = 5$

(+80) почему max?

б) П-прибыль фирмы М, $P_B = \alpha P_A$, $\alpha \geq 1$ по условию.
 Тогда $Q_A = 30 - P_A$, $Q_B = 10 - P_B'$

$$\begin{aligned} \Pi &= 30P_A - P_A^2 + 10P_B - P_B^2 = 30P_A - P_A^2 + 10\alpha P_A - \alpha^2 P_A^2 = \\ &= P_A^2(-1 - \alpha^2) + (30 + 10\alpha)P_A \end{aligned}$$

Для макс Π
 $P_A = \frac{-30 - 10\alpha}{-2 - 2\alpha^2} = \frac{30 + 10\alpha}{2 + 2\alpha^2}$

$= \frac{15 + 5\alpha}{1 + \alpha^2}$. Функция $1 + \alpha^2$ будет всегда расти при $\alpha \uparrow$
 и функ. $15 + 5\alpha$ тоже будет расти.

Но $\frac{1}{1 + \alpha^2}$ ~~возрастает~~ ~~быстрее~~ быстрее, чем ф. $15 + 5\alpha$.

Поэтому $\max P_A$ при $\alpha_{\min} = 1 \Rightarrow P_A = \frac{20}{2} = 10$.

Т.е. цена снизится. $\Rightarrow \underline{10}$.

(+100)

Сравните с а).

Ответ: а) $P_A^* = 15, P_B^* = 5$ б) $\underline{10}$

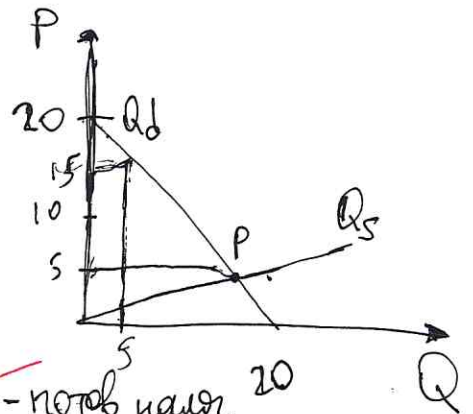
Задание 6

а) $Q_d = 20 - P$, $Q_s = P/3$, P_0 - начальное.

$$20 - P_0 = P_0/3 \cdot 3$$

$$60 - 3P_0 = P_0$$

$$4P_0 = 60 \Rightarrow P_0 = 15 \quad 35$$



$P_2 = P$, кот. ~~предложена~~ предложена Гретя.

Т.к. $P_2 = 1,2 P_0 = 15 \cdot 1,2 = 18$, то $t = P_2 - P_0 = 3$ - потребительская выгода 20

б) Пусть $ОБС$ - общее благосост. $ОБС_0 = ОБС$ начальное
 $ОБС_1 = ОБС$ при Гретя.

$$ОБС_0 = 0,5Q_0^2 + 1,5Q_0^2 = 2Q_0^2$$

$$ОБС_1 = 0,5Q_1^2 + 1,5Q_1^2 + 3Q_1 - \alpha Q_1^2 = 2Q_1^2 - \alpha Q_1^2 + 3Q_1 = Q_1^2(2-\alpha) + 3Q_1$$

$$ОБС_1 = 0,8 ОБС_0 \Rightarrow 2Q_1^2 - \alpha Q_1^2 + 3Q_1 = 2 \cdot Q_0^2$$

~~$(2-\alpha)Q_1^2 + 3Q_1 = 2 \cdot 25$~~
 ~~$Q_1 \neq 0$~~
 ~~$Q_1(2-\alpha Q_1 + 3) = 20$~~
 ~~$2-\alpha Q_1 + 3 = 20/Q_1$~~

~~А так $Q_0 = 20 - P_0$, то $ОБС_0 = 2(20-15)^2 = 50$~~

~~$Q_1 = 20 - P_1 = 2$~~
 ~~$ОБС_1 = 4(2-\alpha) + 3 \cdot 2 = 8 - 4\alpha + 6 = 14 - 4\alpha$~~

~~Т.к. $ОБС_1 = 0,8 ОБС_0$, то $14 - 4\alpha = 50 \cdot 0,8 = 40$~~

~~$4\alpha = 26$~~
 ~~$\alpha = 6,5$~~

$$Q_0 = 20 - 15 = 5 \Rightarrow OBC_0 = 2 \cdot 25 = 50$$

$$Q_1 = \frac{18}{3} = 6 \quad OBC_1 = 36(2 - \alpha) + 18 = 90 - 36\alpha$$

$$\text{T.K. } OBC_0 = 0,8 OBC_1, \text{ TO } 90 - 36\alpha = 40$$

$$36\alpha = 50$$

$$\alpha = \frac{50}{36} = \frac{25}{18} \quad \text{---}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } OBC_1 &= 2Q^2 + tQ - \alpha Q^2 = \cancel{2Q^2 - \frac{25}{18}Q^2} + tQ \quad \text{---} \\ &= \cancel{2Q^2 - \frac{25}{18}Q^2} Q^2(2 - \alpha) + tQ \quad \text{---} \end{aligned}$$

$$\text{Ombem: a) } 3 \quad \text{b) } \alpha = \frac{25}{18} \quad \text{---}$$

Задание 8

а) В регионе А при 6000 жителей можно произвести 3000 салатов, т.к. $1 \text{ жит.} = X$ или $1 \text{ жит.} = Y$.
 $2 \text{ жит.} = X + Y$
 $6000 \text{ жит.} = 3000(X + Y)$

Тогда макс. кол-во порций = $\frac{3000}{6000} = \frac{1}{2}$ (33)

б) Т.к. в день в рег. В можно произвести только $0,8X$,

то пусть макс. кол-во пом. = $0,8Xt$ — число жит. дел. пом. за день = $0,8t$

А т.к. для 1 салата нужно 1к. X и 1к. Y, т.е. равное кол-во X и Y, то для получения макс. кол-ва салатов

$0,8t = k(1000 - t)$. Тогда t должно быть макс.

$0,8t = 6000 - 6t$

и $(1000 - t)$ — мин. $\Rightarrow k$ — макс.

Тогда $k = 6$

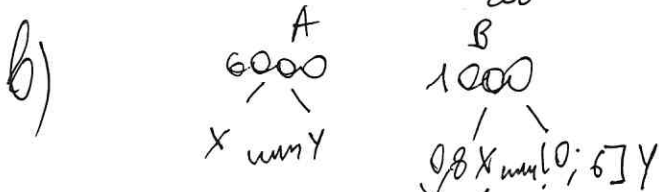
$6,8t = 6000$

$k \in (0, 6]$
 Частный случай

$t = 882 \frac{6}{17}$, но t — целое $\Rightarrow t = 882$. Тогда кол-во ~~пом.~~

= $882 \cdot 0,8 = 705,6 \Rightarrow$ макс. кол-во пом. = 705 и макс. кол-во сал = 705.

\Rightarrow Доля жит. = $\frac{705}{1000} = \frac{141}{200}$



невыгодно \Rightarrow не будем производить тут X.

В рег. В будем производить только Y, а в рег. А только X

Тогда всего будет $6000X + 6000Y \Rightarrow$ 6000 салатов в день.

2) Т.е. надо, чтобы доля была меньше $\frac{141}{200}$

$$\frac{Q \text{ - кол-во сам.}}{7000} < \frac{141}{200} \Rightarrow Q < \frac{141 \cdot 7000}{200}$$

$$\Rightarrow Q < \frac{9870}{2}$$

$$\Rightarrow Q \leq 4930$$

Тогда кол-во $Y_{\max} = 4930 = X$

\Rightarrow в пер. А $Y = 1070$ и в пер. В $Y = 3860$

$$\Rightarrow k \in (0; 3,86].$$

3) Т.е. надо чтобы доля была меньше $\frac{1}{2}$

$$\frac{Q \text{ - кол-во сам.}}{7000} < \frac{1}{2} \Rightarrow Q < 3500$$

$$\Rightarrow Y < 3500 \quad X < 3500$$

Тогда в пер. А кол-во $Y < 6000 - 3500 = 2500$

и в пер. В $Y < 1000 \Rightarrow k \in (0; 1)$ (68)

Ответ: а) $\frac{1}{2}$ б) $\frac{141}{200}$ в) 6000 г) $k \in (0; 1)$ д) $k \in (0; 3,86]$

Задание 7

