

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены. Заполните поле «класс» на всех листах работы, если оно не заполнено.

ШИФР КОМПЛЕКТА	ФАМИЛИЯ
2-56	ШАТУНОВА
ПРЕДМЕТ	ИНИЦИАЛЫ
экономика	Д. Д.
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.)	КЛАСС
24.01.2017	111

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 08

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

1	2	3	4	ТЕСТ	Сумма баллов
30	30	8	12	45	125

Председатель жюри:



Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников

ПО ЭКОНОМИКЕ

24 января 2017 года

Первый тур. Тест.

Образец заполнения:

1. 1) 2)
6. 1) 2) 3) 4)
11. 1) 2) 3) 4)
16. _____¹²³

Исправления не допускаются

Часть 1					Часть 2						
1.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input type="radio"/>		+	6.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	-	
2.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>		+	7.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	-	
3.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input type="radio"/>		-	8.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	-	
4.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>		+	9.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	+	
5.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>		+	10.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	-	
				46						35	
Часть 3					Часть 4						
11.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	-	16.	12		+		<input type="checkbox"/>
12.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	-	17.	10		+		<input type="checkbox"/>
13.	1) <input type="radio"/>	2) <input type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input checked="" type="radio"/>	+	18.	0		+		<input type="checkbox"/>
14.	1) <input checked="" type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	-	19.	1200		-		<input type="checkbox"/>
15.	1) <input type="radio"/>	2) <input checked="" type="radio"/>	3) <input checked="" type="radio"/>	4) <input type="radio"/>	+	20.	48		+		<input type="checkbox"/>
				105						285	

Пометки в квадратиках делать запрещено

ШАТУНОВА ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА
11 Б КЛАСС
КОГОАУ КФМЛ
КИРОВ

Итого 455

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

7-56

**Региональный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по экономике**

24 января 2017 года

Второй тур. Задачи

Дата написания	24 января 2017 года
Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут

*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 ниже заполняются жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	1	2	3	4	Сумма
Баллы	30	30	8	10+2	80
Подпись					

Задача 1

а) Определим максимальное значение x и y в каждой стране.

1: $x_{m1} = 190$, $y_{m1} = 190$ ~~$x \neq y$~~

2: $x_{m2} = 40$, $y_{m2} = 80$ ~~$x \neq y$, $1x = 2y$, $2x = 1y$~~

3: $x_{m3} = 30$, $y_{m3} = 90$ ~~$x \neq y$~~

4: $x_{m4} = 35$, $y_{m4} = 140$

~~Страна будет экспортировать те продукты товары, альтернативные издержки которых меньше чем в др. странах. Посчитаем альтернативные издержки товаров во всех странах: в 1 $1x = 1y$, во 2 $1x = \frac{1}{2}y$, во 3 $1x = \frac{1}{3}y$, в 4 $1x = \frac{1}{4}y$.~~

~~Посчитаем альтернативную стоимость единиц товара y во всех странах~~

1: $1y = 1x$

3: $1y = 3x$

2: $1y = 2x$

4: $1y = 4x$

Тогда странам 3 и 4 выгоднее экспортировать y , а 1 и 2 x (в 3 и 4 странах всего $4x$ 1 ед. товара x можно произвести 3 и 4 ед. товара y , вместо 1 и 2 ед. в странах 1 и 2 соответственно). Тогда 100 ед. y экспортирует 4 страна. Всею производится 230 y и 230 x , значит $k=1$, так как производство эффективно, а значит заданы товары все товары $230x : 230y = 1x : 1y = ky : (x \Rightarrow k=1)$ 100

б) Раньше страна 4 экспортировала 100 y , значит,

у нее осталось ~~40x~~ ~~и~~ ~~з~~ 40y и 35x для
 эффективного потребления в эту страну импор-
~~тируют~~ ^{импорт} 5x, тогда потребление составит 40 комп-
 лектов. ~~без~~ импорта: m - кол-во комплектов, тогда
 надо ~~mх~~ и ~~mу~~. m штук x и m штук y

$$4 \cdot m + m = 140 \Rightarrow 5m = 140 = 28 = m.$$

Новое потребление m=28, значит потребле-
 ние уменьшилось на 12 комплектов.

б) Проверим аналогичное рассуждение, как в
 пункте а.

$$\begin{aligned} x_1 + y_1 &= 190 \\ 2x_2 + y_2 &= 80 \\ 3x_3 + y_3 &= 90 \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + y_1 + y_2 + y_3 &= 360 \\ kx + ly &= 360 \end{aligned}$$

Значит, комплектов, чтобы было
 эффективное потребление должно
 быть максимальное число, значит $kx = ly$

~~$$k(190) = 2(80)$$~~

$$2kx = 360 = 2ly \Rightarrow kx = ly = 180$$

Значит, комплектов не больше 180. Пример на 180.

$$x_1 = 180, y_1 = 10$$

$$x_2 = 0, y_2 = 80$$

$$x_3 = 0, y_3 = 90$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 180$$

$$y_1 + y_2 + y_3 = 180$$

Кол-во комплектов 180. Ранее было 230 ^{четырьмя странами} т.к.

производилось 230x и 230y). Значит потребление

~~уменьшилось на 30~~ ~~в~~ ~~эти~~ ~~4~~ ~~страна~~ ~~потребле-~~
 на 40 комплектов, значит остальных 190. Значит,
 потребление остальными 3 странами умень-
 шилось на 10 к.б.

- Ответ: а) $k=1$, n - четвертая страна
 б) уменьшилось на 12
 в) уменьшилось на 10

Задача 2

а) $Q=25$, значит фирме следует нанять не менее 25 опытных, и не более 75 неопытных

k - кол-во команд №1: 1 опытный + 3 неопытных

m - кол-во команд №2: 2 опытных

$$k+m=25$$

w - зарплата всех опытных сотрудников

$$TC_k = 3k \cdot 100 + w_1$$

$$TC_m = w_2$$

$$w_1 + w_2 = L(240 + L)$$

$$TC = TC_m + TC_k = 3k \cdot 100 + L(240 + L) \quad (8 \text{ тыс. рублей})$$

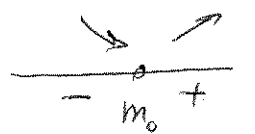
$$L = k + 2m$$

$$k = 25 - m \Rightarrow L = k + 2m = 2m + 25 - m = 25 + m$$

$$TC = 300(25 - m) + (25 + m)(240 + 25 + m) = 7500 - 300m + (m + 25)(265 + m) = 7500 - 300m + 290m + m^2 + 25 \cdot 265 =$$

$$= m^2 - 10m + 7500 + 25 \cdot 265 - \text{парабола с ветвями вверх и вершиной в точке } m_0 = \frac{10}{2} = 5$$

$$TC' = 2m - 10 = 0 \Rightarrow m_0 = 5 \Rightarrow TC(m_0) = TC_{\min}, \text{ т.к. } TC' = 0, \text{ если } TC = TC_{\min}$$



$\Rightarrow TC(m_0) = TC_{\min}, \text{ т.к. } T.m_0 - \text{точка min функции}$

$$m = 5 \Rightarrow k = 20$$

Значит: опытных надо $30 = 2m + k$

б) Аналогично

$$k + m = Q$$

$$TC_k = 3k \cdot 100 + w_1$$

3

$$TC_m = w_2$$

$$TC = TC_k + TC_m \quad (8 \text{ тыс. руб.})$$

$$TC = 3k \cdot 100 + L(240 + L)$$

$$L = k + 2m$$

$$m = Q - k \Rightarrow L = k + 2m = k + 2Q - 2k = 2Q - k$$

$$TC = 3k \cdot 100 + (2Q - k)(240 + 2Q - k) =$$

$$= \underline{300k} + \underline{480Q} + \underline{4Q^2} - \underline{2Qk} - \underline{240k} - \underline{2Qk} + k^2 =$$

$$= 60k - 4Qk + 4Q^2 + 480Q + k^2 =$$

$$= 4Q^2 + Q(480 - 4k) + k^2 + 60k$$

Аналогично TC - параболы с ветвями, как-то направленными вверх, ищется минимум и берется

~~$$TC = 4Q^2 + 480Q - 4kQ$$
$$4Q^2 + 480Q - 4kQ = 0$$
$$4k = 480 + 4Q$$
$$k = 120 + Q$$~~

305

$$TC = k^2 + k(60 - 4Q) + 4Q^2 + 480Q$$

$$TC' = 0 = 2k + 60 - 4Q = 0$$

$$2k + 60 - 4Q = 0$$

$$2k = 4Q - 60 \quad k = 2Q - 30$$

~~$$k = 2Q - 60$$~~

Если ~~$k = 2Q - 60$~~ TC = TC_{min} при $k = 2Q - 30$,
если $k = 0$ - вершина, то $Q = 15$

Ответ: а) 300 штук

б) $Q = 15$

Задача 3

Все величины в млрд р.

$$C = 50 + \frac{2}{3} Y_d$$

Как известно, $C = C_a + c \cdot Y_d$, где c - предельная склонность к потреблению, значит,

$$c = \frac{2}{3}, \quad c + s = 1 \Rightarrow s = \frac{1}{3}, \quad \text{где } s - \text{предельная склонность к сбережению. } C_a = 50. \quad Y = 50$$

Сейчас, $C_1 > t \cdot Y_1$, где Y_1 - доход

Правительство планирует:

$$1) \quad \frac{C_1}{3} = t Y_1 \quad \text{Уб}$$

$$2) \quad C = 2,5 Y \quad \text{Уб}$$

Задача 4

а) 10%-богатейшие люди, значить, 90% - не богатейшие. Заработок этих 90% людей 19% олигархов - 81%, следовательно, заработок олигархов $\times 19\%$ (от общей дохода страны А). Введем k , $90 \leq k \leq 100$, k - процент населения страны А (наиболее бедное), тогда

$\frac{(k-90)}{10} \times 100 = 10(k-90)$ - процент самых бедных олигархов от их общего числа. Заработок этой части населения равен от общей суммы заработка олигархов

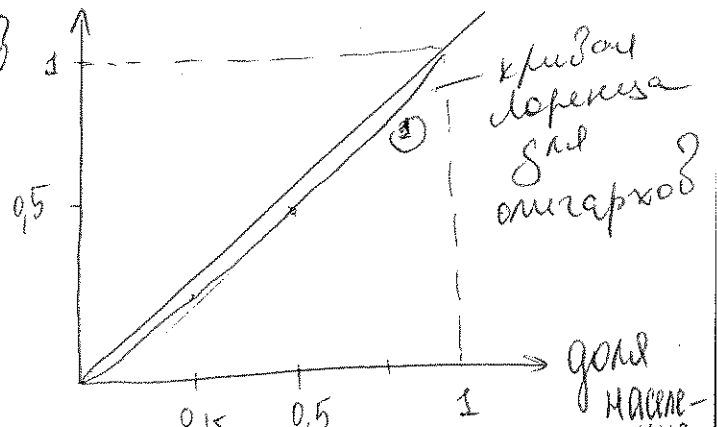
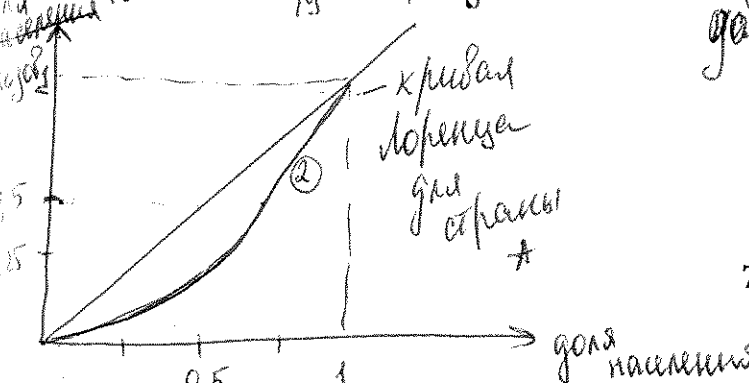
$\frac{100}{19} \left(\frac{k^2}{100} - 81 \right)$, где $\frac{k^2}{100}$ - доля заработка k - процентов населения А, 81% - доля заработка бедняков (90% населения). Более бедного населения). Заменяем: $f = 10(k-90) \Rightarrow$

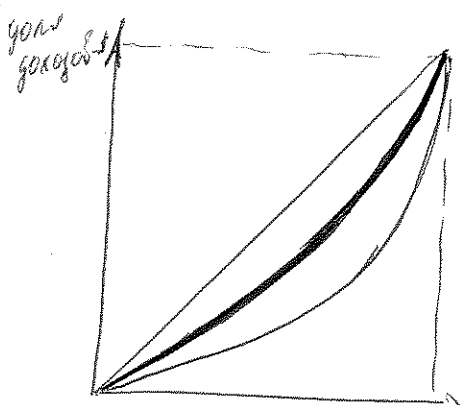
$k = \frac{f}{10} + 90$, тогда $\left(\frac{k^2}{100} - 81 \right) \frac{100}{19} = \frac{1}{19} \left(\frac{f^2}{100} - 16200 + 180k \right) =$

$\frac{1}{19} \left(\frac{f^2}{100} + 18f \right)$. Тогда заработок $f\%$ от наиболее бедных олигархов от их общего числа равен

$y = \frac{1}{19} \left(\frac{f^2}{100} + 18f \right)$, где $f \in [0; 100]$. При $f=0$ $y=0$, при $f=100$ $y=100$. Если взглянуть по-другому, то a - доля наиболее бедных олигархов, $a = \frac{f}{100}$,

тогда $y = \frac{100a}{19} (a+18) = \frac{100a^2}{19} + \frac{1800a}{19} = \frac{100a^2}{19} + \frac{1800}{19}a =$





← Совмещенное графика кривых Лоренца для олигархов и населения. Как более тирная линия кривая Лоренца для олигархов. Как видно, для оли-

гархов, коэффициент Джини меньше, значит степень неравенства доходов среди олигархов меньше, чем во всей стране.

Др. доказательство:

m - доля олигов, $0 \leq m \leq 1 \Leftrightarrow m(m-1) \leq 0$

$\Rightarrow \frac{18}{19} m^2 - \frac{18}{19} m \leq 0 \Leftrightarrow m^2 \leq \frac{m^2}{19} + \frac{18}{19} m$, заметим, это $m^2 = y$ - для страны A , $\frac{m^2}{19} + \frac{18}{19} m$ - доля дохода для олигархов, значит кривая Лоренца для всей страны меньше, значит коэффициент Джини у олигархов меньше. Значит, степень неравенства там меньше.

Аналогично. Проверим аналогичное рассуждения.

$t = 10(k - 90)$

Зарabоток 90% беднейших людей равен $100(1 - \sqrt{0.1})\%$
 Зарabоток 10% богатейших $100\sqrt{0.1}\%$
 $90 \leq k \leq 100$

105 + 2

