

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 Ь 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.

ШИФР КОМПЛЕКТА	ФАМИЛИЯ
<input type="text" value="9-18"/>	<input type="text" value="У С А Т О В"/>
ПРЕДМЕТ	ИНИЦИАЛЫ
<input type="text" value="Экономика"/>	<input type="text" value="П . В"/>
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ (ДД.ММ.ГГГГ.)	КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)
<input type="text" value="29"/> . <input type="text" value="01"/> . <input type="text" value="2021"/>	<input type="text" value="9"/>
	КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ
	<input type="text" value="9"/>

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

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов
<input type="text" value="57"/>

Жюри: 



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

9-18

Региональный этап

2020/2021 год

Первый тур. Тест.

Конкурс
закрасьте кружочек

9 класс
 10 класс
 11 класс

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) + 48

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) - 98

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. 100 +
4.2. 64 +
4.3. 12,5 +
4.4. 15 -
4.5. 20 + 285

108

Пометки в квадратиках делать запрещено

Итого: 518

Проверили: [подпись]

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 Ь 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.

ШИФР КОМПЛЕКТА

9-18

ПРЕДМЕТ

Экономика

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(ДД.ММ.ГГГГ.)

29 . 01 . 2021

ФАМИЛИЯ

УСАТОВ

ИНИЦИАЛЫ

П . В .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

9

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

9

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

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ

07

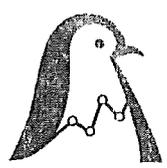
РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов

26

Жюри:

Кор



Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Второй тур. Задачи

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

Задание	5	6	7	8	Сумма
Баллы	225	06	4	—	
	<i>Акт</i>	<i>Акт</i>	<i>Кер</i>	<i>Акт</i>	
	<i>Акт</i>	<i>Акт</i>	<i>Акт</i>	<i>Акт</i>	

Все поля таблицы заполняются жюри.

предмет Экономика

класс 8

шифр

9-18

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№7.

а) Посчитаем накопленную сумму во II случае:

$$500 \times 0,018 \cdot 12 \quad (\text{в банк начисленный вклад принесёт проценты}) +$$

$$+ 500 + 40 \cdot 12 \stackrel{!}{=} 500 \cdot 0,18 + 500 + 480 =$$

$$= 90 + 500 + 480 = 1070 \text{ (тыс. руб.)} \quad 48.$$

Добавьте расчётами итервальной вклада в банке как 12 отдельных вкладов: на I изначальный капитал, на II зарплата по $x-1$ - 0% в месяц. x -овым, тогда

$$\text{итервальный вклад будет } 1,01^{12} \cdot 500 + (1,01^{11} \cdot 40 +$$

$$+ 1,01^{10} \cdot 40 + 1,01^9 \cdot 40 + \dots + 1,01 \cdot 40)$$

Я утверждаю, что на вкладах с 1% в год.

$$1,01 = 1,0510100501. \text{ Оценим } 1,05.$$

То тогда $1,01^8$ не менее $1,1025$, $1,01^{12}$ не менее

$$1,187625. \text{ Оценим } 1,01^{11}; 1,01^{10}; 1,01^9 \text{ до } 1,01^8,$$

$1,01^8$ в 7,6,5 степени до 4, $1,01^3$, $2 \cdot 1,01^2$, $1,01^1$

1, тогда на в банке с 1% будет вклад не менее

$$1,187625 \cdot 500 + (1,01^5 \cdot 1,1025 + 1,01^6 \cdot 1,05) \cdot 160 \rightarrow \text{оценим}$$

$$\rightarrow 588,8 + (160 \cdot 3 + 16 \cdot 4 + 8) = 500 + 480 + 88,8 + 44 = 980 +$$

$$1,187625$$

$$1,187$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Математика класс 9 шифр 9-18

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

+ 172,9 = 1082,9. Т.е. на II вводе ^(с 19% ставки) больше получим
1066 (выдаваемы или зарплату и начисленные %
в банке ^{раз в} каждый месяц). Ответ: на вводе
с 19% ставка.

0б.
0б.

д) Рассчитаем для k, M, X сумму, которую
человек получит после года в обоих банках.

$M = Xk$.
Сумма в ~~банке~~ ^{в банке} с 1,8% = ~~0,018~~ $0,018 \cdot 12 \cdot Xk$

+ $12X + Xk = 0,18 Xk + 12X + Xk$.

Сумма в банке с 19% = ~~0,19~~ $Xk \cdot 1,01^{12}$
+ $(1,01^{11} + 1,01^{10} + \dots + 1,01 + 1) X$

Исчисляем множитель перед X :

$$1,01^{12} + 1,01^{11} + \dots + 1,01^2 + 1,01 + 1$$

1,01¹² умножить
на 0,01
умножить
на 0,01

$\# = \frac{1,01^{12} - 1}{0,01}$

Тогда множитель перед $X = \frac{1,01^{12} - 1}{0,01}$

Тогда при $k = 13$ получим, что в I банке будет

~~234 X~~ $2,34X + 12X + 13X = 27,34X$.

Во II банке будет $13X \cdot 1,01^{12} + (1,01^{12} - 1) 100X$

Далее сравним I и II варианты

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Математика класс 9 шифр 9-18

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

$$23,27,34 \times \sqrt{18x - 1,01^{12} + 1,01^{12} \cdot 100x - 100x}$$

$$127,34x \sqrt{113x - 1,01^{12}}$$

$$\frac{127,34}{11,3} \sqrt{1,01^{12}}$$

$$\frac{11,3}{1,01^{12}} > 1 \quad \sqrt{1,01^{12}}$$

$$1,12 \dots < 1,157625 < 1,01^{12}$$

(из таблицы)

Получили, что при $k \leq 18$ будут люди отдавать I вклад (с 1%) т.к. если сбережений больше, то % сбережений \rightarrow получат больше на I вкладе.

Теперь проверим $k = 18\%$ (ответ сравним вклад \rightarrow вкладывай вклад)

$$27x + 12x + 2 \cdot 18x \sqrt{18x - 1,01^{12} + 1,01^{12} \cdot 100x - 100x}$$

$$129,7x \sqrt{1,01^{12} \cdot 118x}$$

$$\frac{129,7}{118} \sqrt{1,01^{12}}$$

$$\frac{129,7}{118} < \frac{130}{118} < 1,13 \dots < 1,157625 < 1,01^{12}$$

По этим принципам теперь для $k \leq 18$ будут отдавать I вклад люди. Тогда 100% людей выберут I вклад. Ответ: 100%

08 (48)

предмет

Математика

класс

9

шифр

9-18

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№5,

а) Найдем P в 2019 году, исходя из того, что

$$Q_d = Q_s.$$

$$55 - P = P - 11 \Rightarrow 2P = 66 \Rightarrow P = 33.$$

П.к. спрос сдвинулся параллельно вверх
спрос будет $k - P$ в 2020 году на рынке.
(k - неизвестная число). П.к. $Q_d = Q_s$ найдем
 P в начале пандемии.

$$k - P = P - 11 \Rightarrow 11 + k = 2P \Rightarrow P = \frac{k}{2} + 5,5$$

Поскольку в начале пандемии $P = 4P$ в 2019 году =

$$= 33 \cdot 4 = 132, \text{ тогда } \frac{k}{2} + 5,5 = 132 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 264 - 11 = k \Rightarrow k = 253.$$

Ответ: П.к. новый спрос: $253 - P$.

б) Если на рынок вышли x новых фирм,

тогда в $\frac{10+x}{10}$ раз ^{число} увеличилось производство,

т.е. новый предельный = $\frac{10+x}{10} (P-11)$.

Заметим, что т.к. $Q_d = 253 - P$, $Q_s = \frac{10+x}{10} (P-11)$

$Q_d = Q_s$ и $P = P$ до пандемии, можем

составить уравнение $253 - P = \frac{10+x}{10} (P-11) \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow 253 - 33 = \frac{10+x}{10} \cdot 22(33-11)$$

предмет Экономика класс 9 шифр 9-18

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

$$220 = 22 \frac{10+x}{10} \Rightarrow \frac{10+x}{10} = 11 = 10 \Rightarrow x=0.$$

Ответ: на рынок вышли 9 человек фирм.

б) Ответ т.к. $Q_d = Q_s$ запишем уравнение

$$58 - p = \frac{10+x}{10} 10(p-11) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 66 = 11p \Rightarrow p = 6 \text{ руб.}$$

Ответ: 6 руб.

№6.

а) Выразим P через Q : $Q = 48 - 2P \Rightarrow P = \frac{48-Q}{2}$.

Тогда прибыль Шарика за продажу товаров:

$$= PQ = \left(\frac{48-Q}{2}\right) Q. \text{ Прибыль Шарика}$$

$$\text{в час} = \frac{PQ}{t} = \frac{\left(\frac{48-Q}{2}\right) Q}{\frac{Q^2}{2}} = \frac{48Q - Q^2}{Q^2} =$$

$$= \frac{48}{Q} - 1. \text{ Это выражение если всегда}$$

защитить товар делится если $\frac{48}{Q} - 1 > 2 \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{48}{Q} > 3 \Rightarrow Q < 16. \text{ т.к. } \frac{Q^2}{2} \text{ выразим}$$

$$Q \text{ прибыль через } t \left(\frac{48 - \sqrt{2t}}{2}\right) \sqrt{2t} =$$

предмет Экономика

класс 9

шифр

9-18

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

~~$$= \frac{48\sqrt{2t} - 2t}{2}$$
 Решитали производную:~~

~~$$\frac{48 \cdot 24\sqrt{2}}{\sqrt{t}}$$
 При ^{max/min} ~~max~~ ^{прибыли} она равна 0.~~

~~$$\frac{24\sqrt{2}}{\sqrt{t}} - 2t = 0 \Rightarrow 24\sqrt{2} = 2\sqrt{t} \Rightarrow \sqrt{t} = 12\sqrt{2}$$~~

~~952
⇒ 288-t~~ П.к. производная от производной > 0, то прибыль max при макс. t.

~~Тогда $Q = \sqrt{2t} = \sqrt{24\sqrt{2}}$, прибыль~~

~~равна 16.~~

а) Выразим P через Q: $Q = 48 - 2P \Rightarrow P = \frac{48-Q}{2}$

Тогда ^{выручка} прибыль шарика за продажу шарика = (08)

$= P \cdot Q = \left(\frac{48-Q}{2}\right) Q$ Выразим это через

$\left(\frac{Q^2}{2} - 4Q + 1152\right) : \left(\frac{48-\sqrt{2t}}{2}\right) \sqrt{2t}$, Введем

2t (ту прибыль, которую шарик не уловил
улов зареботать) : $\left(\frac{48-\sqrt{2t}}{2}\right) \sqrt{2t} - 2t =$

$= 24\sqrt{2t} - 3t$, Решитали производную (она

$\frac{24}{\sqrt{2t}} = 0$ при ^{max/min} ~~прибыли~~ $\frac{24\sqrt{2}}{2\sqrt{t}} - 3 = 0 \Rightarrow$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Математика

класс 9

шифр

9-18

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

$$\Rightarrow \sqrt{t} \cdot 3 = 24\sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{t} = 8\sqrt{2} \Rightarrow t = 128.$$

П.к. производная от произведения равна

$$\frac{24\sqrt{2}}{\sqrt{t} \cdot t} = \frac{24\sqrt{2}}{\sqrt{128} \cdot 128} > 0, \text{ т.е. это макс.}$$

Итак оптимальная для ширины треугольника
меньше стороны, ($128 > 50$), и это макс

$$\text{треугольник будет } S = \left(\frac{48 - \sqrt{2}t}{2} \right) \sqrt{2t} = \frac{48 - 10}{2} \cdot 10 =$$
$$= 190 \text{ (к.е.)}$$

Ответ: 190 к.е.; 50 к.е. — ширина.