

# Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по экономике

20 января 2018 года

Первый тур. Тест.

**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)  +

25

### 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)  -

105

### Часть 4

16. \_\_\_\_\_ 60 -
17. \_\_\_\_\_ 15 -
18. \_\_\_\_\_ 10 -
19. \_\_\_\_\_ 3 +
20. \_\_\_\_\_ 16

75

Пометки в квадратах  делать запрещено

15-18

**Региональный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по экономике**

20 января 2018 года

Второй тур. Задачи

Дата написания	<b>20 января 2018 года</b>
Количество задач	<b>4</b>
Сумма баллов	<b>120</b>
Время написания	<b>140 минут</b>
<b>Конкурс</b> <small>закрасьте кружочек</small>	<input type="radio"/> <b>9 класс</b> <input checked="" type="radio"/> <b>10–11 класс</b>

*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	10	10	20	15	55
Подпись					

B-18

Региональный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
по экономике

20 января 2018 года

Конкурс: 10-11 класс

Второй тур. Задачи.

Продолжительность работы — 140 минут.

Максимальное количество баллов за задачи — 120.

Каждая задача оценивается из 30 баллов.

Если не сказано иного, считайте все единицы товаров, ресурсов и активов во всех задачах бесконечно делимыми. Количества фирм и людей могут быть только целыми.

Старайтесь излагать свои мысли четко, писать разборчиво. Зачеркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачеркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе.

Всякий раз четко обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи. Перед началом решения пункта а) можно выписать общую часть, подходящую для всех пунктов, и дальше ссылаться на нее. Не пропускайте ходы в решении: жюри может ставить баллы за любые корректно выполненные действия, даже если вам они кажутся малозначительными.

Все утверждения, содержащиеся в вашем решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все неизвестные факты, не следующие тривиально из условия, должны быть доказаны. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное.

Во время написания второго тура вы можете выходить из аудитории только в сопровождении представителя оргкомитета не более чем на несколько минут, при этом выносить из аудитории задания и бланки решений запрещается.

Удачи!

**Задача 1. «Лоббирование»**

(30 баллов)

Страна А, обладающая трудовыми ресурсами в размере 200 единиц, производит с их помощью два товара — Икс и Игрек, причем для производства единицы Икса необходимо две единицы труда, а для производства единицы Игрека — одна единица труда. На мировом рынке единица Игрека стоит так же, как единица Икса, в этой пропорции страна может обменивать любой товар на другой в любом количестве.

Однако пропорцию обмена можно изменить с помощью лоббирования. Наняв лоббистов, страна А сможет добиться удвоения мировой цены любого из товаров (выраженной в единицах другого товара). Стоимость услуг лоббистов равна 50 единицам Игрека независимо от товара, цену которого страна решит лоббировать.

Назовем *кривой торгово-лоббистских возможностей* (КТЛВ) множество точек, которое ограничивает сверху множество всех наборов  $(x, y)$ , доступных стране в результате производства, торговли и лоббирования. Постройте КТЛВ страны А и выведите аналитическое выражение для данной КТЛВ.

**Задача 2. «Внезапный центробанк»**

(30 баллов)

В закрытой экономике страны Альфа продается единственный конечный товар, который производят  $N$  одинаковых фирм. Рынок товара является рынком совершенной конкуренции. Выпуск каждой из фирм следующим образом зависит от количества используемых ею работников:  $y = \sqrt{L}$ . Зарплата одного работника фиксирована профсоюзом и составляет  $W$ . Совокупный спрос в рассматриваемой экономике описывается уравнением:

$$Y_{AD} = 2 \frac{M}{P}$$

где  $M$  — денежная масса,  $P$  — уровень цен.

Центробанк неожиданно применяет меры сдерживающей денежно-кредитной политики, в результате которой новое предложение денег отличается от старого на 36% (профсоюз не успевает скорректировать назначенную им зарплату, количество фирм на рынке не меняется). На сколько процентов и в каком направлении в результате этой меры изменится реальная заработная плата работников?

*Предложение денег уменьшилось, а W-нет, поэтому сотрудники увольняется, их станет на 36% меньше, т.е.  $0,64 L_1$ , тогда  $y_2 = \sqrt{L_2} = \sqrt{0,64 L_1} =$*

*=  $0,8 y_1$ .*  
*меняется  $Y_{AD}$ :  $0,8 Y_{AD} = \frac{1,36 M}{P_2} \cdot 2 \Rightarrow Y_{AD} = \frac{1,36}{0,8} \cdot \frac{2M}{P_2} = \frac{13,6}{8} \cdot \frac{2M}{P_2} =$*

*=  $1,7 \cdot \frac{M_2}{P_2}$*

*Т.е. уровень цен поднялся до  $1,7 P_1$*

*Раньше :*

*$W_1 = P_1$*

*сейчас*

*$W_1 \neq P_2$*

*$W_2 = P_2$*

*$W_1 \cdot 1,7 = W_2$*

*т.е. работам не хватает  $0,7 W$*

*Реальная з/п снизится на 30%*

На следующей странице есть еще две задачи

**Задача 3. «Прибыль — это не всё»****(30 баллов)**

Часто считается, что фирмы должны не просто максимизировать прибыль, а учитывать интересы общества: ограничивать негативное влияние на окружающую среду, не нарушать этических стандартов при ведении бизнеса, предоставлять рабочие места представителям социально незащищенных слоев населения.

Рассмотрим фирму ABC, которая максимизирует не прибыль, а сумму прибыли и величины, зависящей от уровня безработицы в стране:

$$B = \pi + 16(100 - u),$$

где  $\pi$  — прибыль, а  $u$  — уровень безработицы в процентах.

Всего в стране проживают 100 человек, 70 из которых стабильно заняты на других производствах и не собираются устраиваться на фирму ABC. 30 человек являются безработными, и фирма ABC наймет сотрудников именно из их числа. (Больше никакие работодатели не предлагают им работу.)

Спрос на продукцию фирмы ABC задается уравнением  $Q = 120 - P$ . Фирма производит товар, используя только труд, при этом  $Q = 2L$ . Если фирма наймет  $L$  работников, нужно будет платить каждому из них зарплату  $w = 4L$ .

На сколько процентных пунктов в этой ситуации уровень безработицы будет меньше по сравнению с тем, который был бы при максимизации фирмой ABC прибыли?

**Задача 4. «Географическое разнообразие»****(30 баллов)**

В стране А есть столица и очень много маленьких городов. Автобусная компания «Солнышко» является единственным перевозчиком между столицей и маленькими городами. Компания сама выбирает цены билетов, а также то, в какие города будут ходить автобусы из столицы (между маленькими городами дорог нет), при этом количество городов может быть только целым. Спрос на перевозки в каждый город одинаков и имеет следующий вид:  $q_i = 400/p_i^2$ , где  $q_i$  — величина спроса на билеты на автобус в  $i$ -й город (в штуках),  $p_i$  — цена билета в этот город ( $i = 1, 2, \dots, N$ , где  $N$  — общее количество городов, в которые ходят автобусы компании «Солнышко»).

Издержки перевозки одного пассажира в любой город составляют 2 денежных единицы, не считая издержек организации маршрута. Создание всё новых маршрутов — не такая уж и простая задача, требующая составления расписания, организации логистики, закупок, установки турникетов и т. п. Организация маршрута в первый город стоит 1 денежную единицу, во второй — 2 денежные единицы, ..., в  $N$ -й город —  $N$  денежных единиц.

Определите максимальную прибыль фирмы «Солнышко».

# Задача 4:

$B=18$



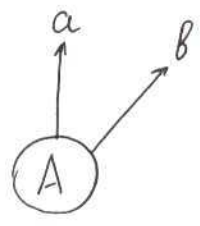
на организацию маршрута  $Aa$  - 1 ед.  
 на каждую перевозку = 2 ед.  
 $TC_1 = 1 + 2q_1$ , где  $q_1$  - к-во перевозок  
 Максимизация прибыли фирма монополист  
 $MC = MR$

$q_1 = 1 \Rightarrow p_1 = 20$  ;  $q_1 = 4 \Rightarrow p_1 = 10$  ;  $q_1 = 100 \Rightarrow p_1 = 4$  ;  ~~$q_1 = 400 \Rightarrow p_1 = 1$~~

$TR$  от (400q) =  $400 \cdot 1 = 400$  ед  
 $TC(q) = 1 + 2 \cdot q = 1 + 2 \cdot 400 = 801$  ед.  
 не прибыльно

$TR(4) = 40$  ;  $TR(100) = 400$   
 $TC(4) = 9$  ;  $TC(100) = 201$   
 $B_1 = 40 - 9 = 31$  ;  ~~$B = 199$~~

Не выгодно продавать более  $q=125$   
 $B_1 = 20\sqrt{q_1} + 1 - 2q_1$

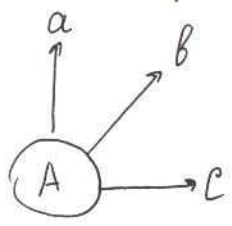


$TC_2 = 2 + 2q_2$   
 $TR = q_2 \cdot p_2 = \frac{400}{p_2}$   
 $B_2 = \frac{400}{p_2} - (2 + 2q_2)$

$= \frac{400}{20} \sqrt{q_2} - (2 + 2q_2) = 20\sqrt{q_2} - 2q_2 + 2$

$q_2 = \frac{400}{p_2}$

$p_2 = \sqrt{\frac{400}{q_2}} = \frac{20\sqrt{q_2}}{q_2} = \frac{20}{\sqrt{q_2}}$



$TC_3 = 3 + 2q_3$   
 $TR = \frac{400}{p_3}$   
 $B_3 = 20\sqrt{q_3} - 2q_3 + 3$

Вобщем  $B_n = 20\sqrt{q_n} - 2q_n + n$ ,

где  $q_n = \frac{400}{p_n}$

Ответ:  $\max B = B_n = 20\sqrt{q_n} - 2q_n + n$



Задача 3:

$$B = \pi + 16(100 - u)$$

1) Всего - 100 чел  
70 - занятые население  
30 - незанятое / безработные.

$$u = \frac{30}{100} = 30\% = 0,3$$

$$Q_d = 120 - P$$
$$Q = 2L$$
$$W = 4L$$

3) Допустим, фирма ABC наняла всех безработных.

$$u = 0. \quad L = 30$$

$$B = \pi$$

$$Q = 2L = 2 \cdot 30 = 60 \text{ ед.}$$

$$W = 4L = 120.$$

$$60 = 120 - P$$

$$P = 60.$$

$$TR = QR = 60 \cdot 60 = 3600$$

$$TC = W = 120.$$

$$B_{\text{общ}} = TR - TC = 3600 - 120 = 3480$$

4) Допустим, фирма не наняла ни одного безработного.

$$u = 30\%$$

$$L = 0$$

$$Q = 0$$

$$W = 0$$

$$TR = 0 \cdot 120 = 0.$$

$$B = 0 + 16(100 - 30) = 16 \cdot 70 = 1120$$

5) Допустим, ф. ABC наняла 10 б.

$$L = 10$$

$$P = 100$$

$$Q = 20$$

$$W = 40$$

$$TR = 20 \cdot 100 + 16(100 - 20) =$$

$$= 2000 + 1280 = 3280.$$

$$B = TR - TC = 3280 - 40 = 3240.$$

6) Допустим,  $L = 20$ .

$$Q = 40.$$

$$W = 80$$

$$P = 120 - Q = 80$$

$$TR = PQ = 40 \cdot 80 = 3200$$

$$B = 3200 + 16(100 - 20) - 80 =$$

$$= 3200 + 96 \cdot 16 - 80 =$$

$$= 3200 + 1440 - 80 =$$

$$= 3560 - 80 = 3560.$$

7)  $L = 25$

$$Q = 50$$

$$W = 100$$

$$P = 70$$

$$TR = 3500.$$

$$B = 3500 + 16 \cdot 25 - 100 =$$

$$= 3400 + 400 - 100 = 4120.$$

8)  $L = 29$

$$Q = 58$$

$$W = 116$$

$$P = 62$$

$$B = 3596 + 16 \cdot 29 - 116 =$$

$$= 3596 - 116 + 464 =$$

$$= 3480 + 464 = 5064$$

$$u_3 = \frac{1}{100} = 1\%$$

$$\begin{array}{r} 95 \\ \times 16 \\ \hline 570 \\ + 15 \\ \hline 720 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ \times 58 \\ \hline 496 \\ + 310 \\ \hline 3596 \end{array}$$

Максимизация прибыли для фирмы на совершенно конкурентном рынке:

$$MC = P$$

на рынке монополиста

$$MR = MC.$$

$$MC = (TC)' = (W)' = 116 = P$$

$$P = 116$$

$$Q = 120 - P = 4$$

$$L = \frac{Q}{2} = 2.$$

$$W = 8$$

$$u_2 = \frac{28}{100} = 28\%.$$

Ответ: на 27%.

205

Задача 1:

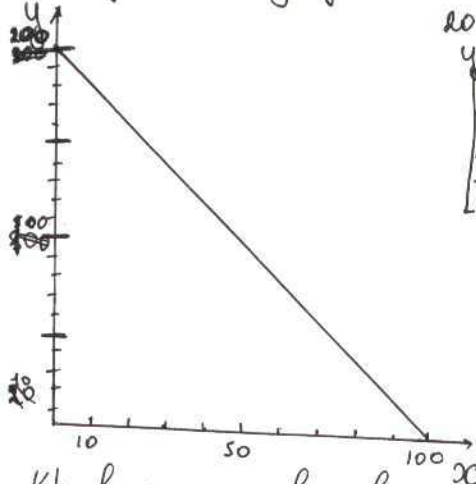
1) Стр. А имеет 200 ед. ресурсов.  
 Издержки на пр-во: т. X = 2 ед.  
 : т. Y = 1 ед.

При ~~полном~~ использовании имеющихся ~~са~~ ресурсов  
 Используя эти данные, построим кривую производственных возможностей

$$200 = 2x + y$$

$$y = 200 - 2x$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 200 \\ x = 100 \\ y = 0 \end{cases}$$



Кривая производственных возможностей - это все наборы двух и более товаров, ресурсы при этом используются полностью.

При чём ~~прибыль~~ <sup>выручка</sup> может быть следующей:

При прощ-ве только товара X ~~прибыль~~ = 100  
 выручка

только y : B = 200.  
 сумм B = 300

105

2) Теперь страна А воспольз. услугами лоббистов. Надо заплатить 50 ед. тов. Y  
 Их можно произвести или купить

Лоббисты подняли цену товара X в 2 раза.

Цена на товар y не изменилась. Произвести товар y дешевле, чем купить или купить товар y не м. быть

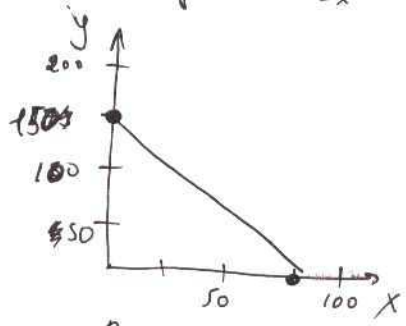
$$200 - 50 = 150$$

Новая кривая прощ-в. возм.

$$150 = 2x + y$$

$$y = 150 - 2x$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 150 \\ x = 75 \\ y = 0 \end{cases}$$



$$B(x) = \frac{150}{2} \cdot 2 = 150$$

$$B(y) = 150 \quad \text{Сумм B} = 300$$

3) Допустим, лоббиста подняли цену на Y, тогда Произвести Y дешевле, чем купить.

$$B(x) = 75 \cdot 1 = 75$$

$$B(y) = 150 \cdot 2 = 300$$

$$\text{Сумм. B} = 375$$