

Муниципальный этап  
Всероссийской олимпиады школьников  
в 2023-2024 учебном году

<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время нача- ла</i>	<i>Время окончания</i>
<b>ЭКОНОМИКА</b>	<b>11</b>	<b>16.11.2023</b>	<b>10:00</b>	<b>13:00</b>

### Задание 1

**Выберите среди предложенных ответов один верный.**

Всего за задание можно получить 18 баллов: 2 балла за верный ответ и 0 баллов при неверном ответе.

**1.1. В каком случае словосочетание «их предложение» должно быть заменено на словосочетание «величина их предложения», чтобы в итоге получилось корректное утверждение?**

- 1) снижение цены на мебельные гарнитуры увеличило их предложение на рынке;
- 2) в результате снижения издержек производства самокатов их предложение на рынке значительно выросло;
- +3) из-за снижения цен на механические будильники их предложение на рынке сократилось;
- 4) увеличение налога на торговлю спиртными напитками привело к сокращению их предложения в системе розничной торговли.

**1.2. Выберите верное утверждение.**

- 1) при оценке альтернативной стоимости принятого решения учитывается только то, что может получить денежную оценку;
- 2) человек всегда ведет себя рационально;
- 3) экономические потребности людей не меняются во времени;
- +4) проблема экономического выбора является следствием проблемы ограниченности ресурсов.

**1.3. В каком из перечисленных ниже вариантов представлены примеры всех трех факторов производства: земли, труда и капитала?**

- 1) пастушья собака, фанера, родниковая вода;
- 2) метеорит, промоутер, инвестиционный портфель;
- 3) санитар, томограф, мебельная фурнитура;
- +4) цистерна, престижитатор, дикоросы.

**1.4. На рынке книжной продукции в настоящее время наблюдается рост цен и снижение объема продаж. Это явление можно объяснить тем, что:**

- 1) спрос на книги снижается;
- +2) предложение книг снижается;
- 3) спрос на книги растет;
- 4) одновременно снижается спрос и растет предложение книг.



- +4) были введены ограничения на въезд в страну гастарбайтеров;
- 5) государство повысило возраст выхода на пенсию.

**2.2. Выберите величины, измеряемые в одинаковых единицах:**

- +1) предельная прибыль;
- 2) предельный продукт труда;
- 3) постоянные издержки;
- +4) средние переменные издержки;
- +5) цена товара.

**2.3. Деньги выполняют функцию средства платежа, когда:**

- +1) мама получает алименты на сына;
- 2) школьник оплачивает проезд в автобусе;
- +3) молодая семья погасила ипотечный кредит;
- 4) пенсионер покупает акцию;
- +5) собственник квартиры уплачивает налог на недвижимость.

**2.4. Во время фазы экономического спада может:**

- +1) снижаться реальный ВВП;
- +2) увеличиваться номинальный ВВП;
- +3) снижаться номинальный ВВП;
- 4) расти реальный ВВП;
- +5) происходить рост запасов непроданной продукции.

### **Задание 3**

Решите задачи. Всего за задание можно получить 100 баллов.

**3.1. Задача «Выгодный заказ» (20 баллов)**

Лиза занимается плетением корзинок из джута и вязанием салфеток из льняной пряжи на продажу. Для работы она покупает оптом джут и пряжу. С прошлого месяца у нее остался материал для изготовления 80 корзинок, а на закупку необходимого сырья для работы в текущем месяце она выделила 16 тысяч рублей. Известно, что для покупки джута в расчете на одну корзинку ей требуется 40 рублей, а для покупки пряжи в расчете на одну салфетку ей требуется 80 рублей. Однако, если она сделает заказ на приобретение джута на 4 тысячи рублей и больше, то продавец джута даст ей скидку на всю партию этого товара в размере 50%.

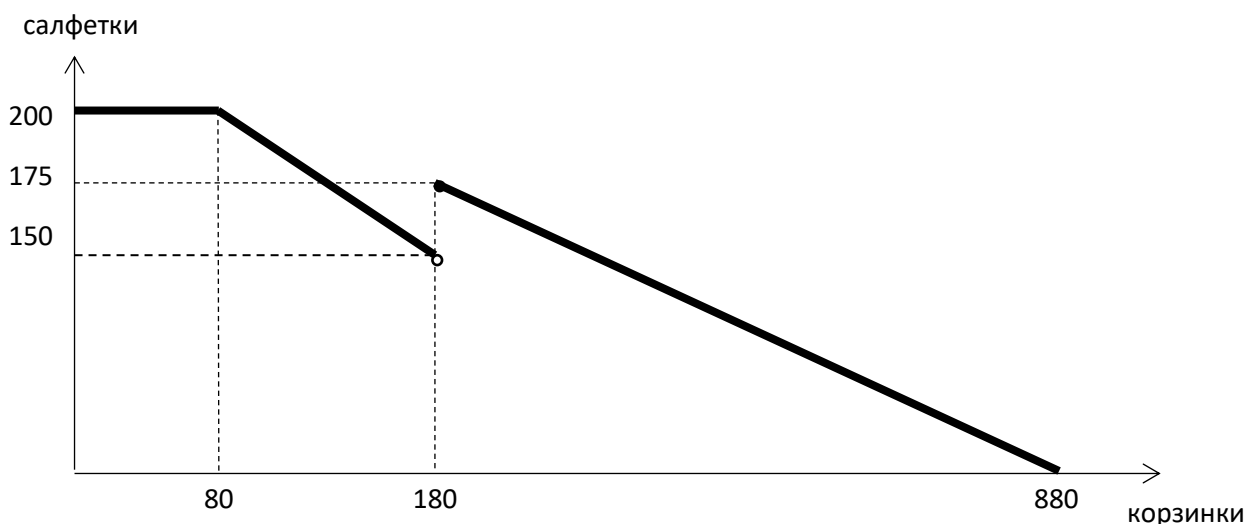
1) Постройте кривую производственных возможностей Лизы (следует построить только график).

2) Лизе поступил очень выгодный заказ на изготовление 170 подарочных комплектов (корзинка+салфетка). Обоснуйте, сможет ли Лиза выполнить этот заказ.

3) Заказчик готов изменить количество заказываемых комплектов. Каким может быть максимальный размер такого заказа, исходя из возможностей Лизы по его выполнению.

### **Решение**

1) График КПВ Лизы имеет следующий вид.



2) Для выполнения заказа Лизе нужно изготовить 170 корзинок и 170 салфеток. На покупку материала для 170 салфеток ей следует выделить  $170 \cdot 80 = 13\,600$  рублей. Материал для 80 корзинок у нее уже есть, значит, на покупку джута она может выделить только 2400 рублей. Без скидки этих денег хватит на 60 корзинок. Получается, что она сможет изготовить всего  $80 + 60 = 140$  корзинок, а значит средств для выполнения заказа вроде недостаточно. Но если оформить заказ по джуту на 4000 рублей (т.е. на покупку материала для 100 корзинок), то она получает скидку, экономит 2000 рублей, и у нее уже есть материал на 180 корзинок, что более чем достаточно для выполнения заказа. А для покупки пряжи для салфеток остается 14000 руб, при необходимых 13600 руб. Так что заказ Лиза выполнить сможет.

3) Используя скидку, Лиза может закупить материал как минимум для изготовления  $(2000/20) = 100$  корзинок, а с учетом имеющегося у нее запаса это позволяет ей изготовить 180 корзинок. Если остальную сумму использовать на покупку материала для салфеток, то из него можно будет изготовить  $(14000/80 = )$  175 салфеток. Итак, максимальный размер заказа, который может выполнить Лиза это 175 подарочных комплектов.

### Критерии оценивания

1)	Построение КПВ	По 2 балла за каждую ключевую точку на КПВ $(5 \cdot 2) = 10$
2)	Оценка выполнимости заказа в 170 комплектов	5 баллов
3)	Определение максимального размера заказа	5 баллов

### 3.2 Задача «Настойка из мухоморов» (20 баллов)

В королевстве гномов жители очень любят настойку на мухоморах, которую им продают лесные эльфы. Спрос на настойку предъявляют две группы потребителей – состоятельные гномы и малоимущие гномы, а общий рыночный спрос описывается функцией

$$Q_D = \begin{cases} 100 - 2P, & 25 \leq P \leq 50 \\ 150 - 4P, & 0 \leq P \leq 25 \end{cases}$$

Предложение настойки описывается функцией  $Q_S = 6P$ , где  $Q$  – количество настойки (дюжин\* бутылок в месяц),  $P$  – цена бутылки настойки (золотых монет).

1) Сколько дюжин бутылок настойки приобретают в месяц состоятельные гномы, а сколько – малоимущие?

2) Король гномов, полагая, что слишком большое потребление настойки на мухоморах вредит здоровью его подданных, повелел ввести квоту на покупку настойки у эльфов в размере 50 дюжин бутылок в месяц. Сколько теперь дюжин бутылок приобретают состоятельные, а сколько – малоимущие гномы, и как изменятся их месячные расходы на этот товар?

---

\*1 дюжина = 12

**Решение:**

1) Найдем равновесную цену на рынке:

$$150 - 4P = 6P \rightarrow P = 15 \in (0; 25)$$

$$100 - 2P = 6P \rightarrow P = 12,5 \notin (25; 50)$$

Таким образом, равновесная цена бутылки равна 15 золотых монет.

Для того, чтобы определить какая группа сколько покупает, найдем функции спроса каждой группы.

Функция рыночного спроса состоит из двух отрезков. Спрос со стороны состоятельных гномов описывается верхним ее участком  $Q_D^{\text{богатые}} = 100 - 2P$ . Нижний участок рыночной кривой спроса является результатом горизонтального суммирования спроса со стороны состоятельных и малоимущих гномов. Поэтому спрос со стороны малоимущих получается вычитанием:

$$Q_D^{\text{бедные}} = Q_D - Q_D^{\text{богатые}} = 150 - 4P - (100 - 2P) = 50 - 2P$$

Тогда богатые приобретают  $Q_D^{\text{богатые}} = 100 - 2 \cdot 15 = 70$  дюжин бутылок, а бедные приобретают  $Q_D^{\text{бедные}} = 50 - 2 \cdot 15 = 20$  дюжин бутылок.

2) 50 дюжин бутылок, согласно функции спроса, будет продано по 25 золотых монет. При этой цене происходит излом функции спроса. А это значит, что малоимущие гномы не смогут больше покупать настойку.

Расходы малоимущих гномов до введения квоты составляли  $20 \cdot 12 \cdot 15 = 3600$  золотых монет, а расходы состоятельных гномов  $70 \cdot 12 \cdot 15 = 12600$  золотых монет.

После введения квоты расходы бедных упали до нуля, расходы богатых составили  $50 \cdot 12 \cdot 25 = 15000$  золотых монет, то есть увеличились на 2400 золотых монет.

**Ответ:** состоятельные гномы покупают 50 дюжин бутылок настойки, малоимущие не покупают вовсе; расходы состоятельных гномов увеличились на 2400 золотых монет, расходы малоимущих сократились на 3600 золотых монет.

**Критерии оценивания:**

1)	Определение равновесной цены	3 балла
	Определение функции спроса состоятельных гномов	3 балла

	Определение функции спроса малоимущих гномов	3 балла
	Определение объема потребления состоятельных гномов	1 балл
	Определение объема потребления малоимущих гномов	1 балл
2)	Определение цены, которая установится, если будет введена квота	2 балла
	Определение объема потребления состоятельных гномов	1 балл
	Определение объема потребления малоимущих гномов	1 балл
	Изменение расходов состоятельных гномов	2 балла
	Изменение расходов малоимущих гномов	3 балла

### 3.3. Задача «Мыло от Мойдодыра» (20 баллов)

Предприятие «Мойдодыр» производит и продает эко-мыло на конкурентном рынке города N и производит такое количество кусков мыла, которое позволяет ему получать максимальную прибыль. При этом рентабельность производства (отношение прибыли к издержкам) составляет 25%. Зависимость общих издержек производства мыла от объема производства описывается функцией  $TC(q) = 0,5q^2 + 18q$  ( $TC$  – в тыс. руб,  $q$  – объем производства, тыс. кусков).

1) Какую прибыль получает предприятие?

2) На рынке эко-мыла города N появились новые производители и цена товара снизилась, а прибыль предприятия, продолжавшего выпускать прежнее количество кусков эко-мыла в месяц, сократилась до нуля. Помощник управляющего предприятия «Мойдодыр» считает, что в новых условиях следует изменить объем выпуска, что позволит вновь получать прибыль. Каким должен быть объем выпуска и какую прибыль будет получать в этом случае предприятие?

**Решение:**

1) Рентабельность, по условию

$$\frac{TR(q^*) - TC(q^*)}{TC(q^*)} = 0,25 \rightarrow \frac{TR(q^*)}{TC(q^*)} = 1,25 \rightarrow \frac{P}{ATC(q^*)} = 1,25$$

Определим цену. Прибыль предприятия  $P \cdot q - 0,5q^2 - 18q = -0,5q^2 + (P - 18)q$  – это парабола, ветви которой направлены вниз. Она достигает максимума в вершине, при  $q^* = \frac{P-18}{2 \cdot 0,5}$ , то есть  $P = q^* + 18$  (то же самое можно получить, используя условие равновесия на рынке совершенной конкуренции  $P = MC$ ). Подставим выражение для цены в условие по рентабельности:

$$\frac{q^* + 18}{ATC(q^*)} = 1,25 \rightarrow \frac{q^* + 18}{0,5q^* + 18} = 1,25 \rightarrow q^* = 12$$

Тогда  $P = 12 + 18 = 30$ , прибыль равна 72 тыс. руб. Прибыль может быть рассчитана и через уравнение рентабельности.

**Ответ** прибыль составляет 72 тыс. руб.

2) После снижения цены  $P \cdot 12 - 0,5 \cdot 12^2 - 18 \cdot 12 = 0 \rightarrow P = 24$

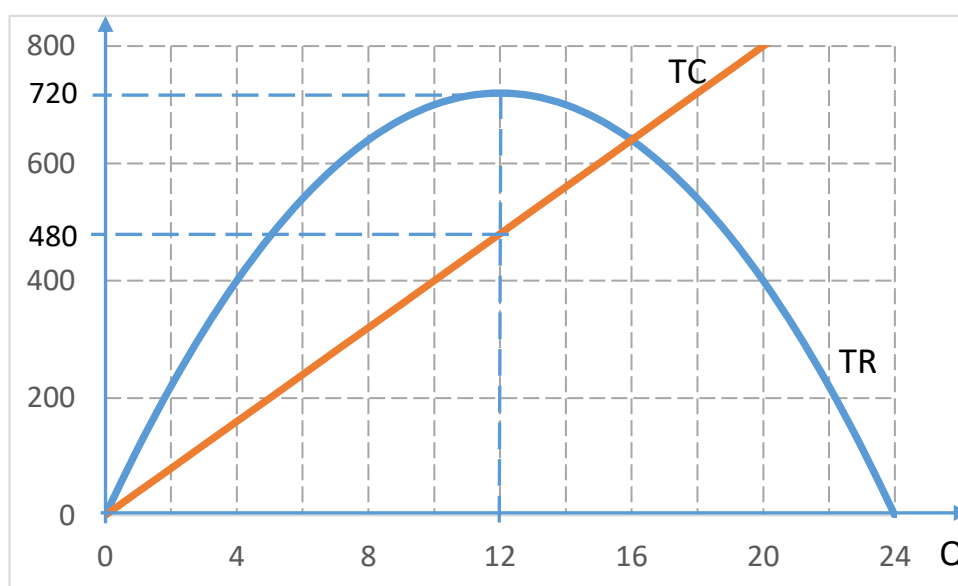
Тогда прибыль предприятия  $\pi = 24 \cdot q - 0,5q^2 - 18q = -0,5q^2 + 6q$  достигает максимума при  $q_1^* = 6$  тыс. кусков, при этом сама прибыль равна  $\pi = -0,5 \cdot 6^2 + 6 \cdot 6 = 18$  тыс. руб.

**Критерии оценивания:**

	Определение исходного объема выпуска	7 баллов
1)	Определение прибыли предприятия (в том числе 1 балл за проверку достаточного условия максимума)	4 балла
2)	Расчет новой равновесной цены	4 балла
	Расчет нового объема выпуска (в том числе 1 балл за проверку достаточного условия максимума)	4 балла
	Расчет новой прибыли	1 балл

**3.4. Задача «Прибыль «Пиротехника» (20 баллов)**

Предприятие «Пиротехник» единственное в регионе производит хлопушки. На рисунке графически представлена зависимость выручки (TR, тыс. руб.) и общих издержек предприятия (ТС, тыс. руб.) от объема производства (Q, тыс. штук в месяц). Известно, что спрос описывается линейной функцией.



1) Определите величину максимальной возможной прибыли, которую может получить предприятие.

2) Региональные власти ввели налог с оборота в размере 20% от выручки. Как в результате изменится величина максимальной прибыли предприятия?

**Решение**

1) При  $Q = 12$  тыс. шт. выручка равна 720 тыс. руб, следовательно,  $P = 60$  руб. При  $Q=24$  тыс. штук выручка равна 0, следовательно,  $P = 0$ . Запишем обратную функцию спроса как  $P = a - bQ$ , где  $a > 0$ ,  $b > 0$ . Тогда решив систему уравнений, можно найти параметры функции спроса:

$$\begin{cases} 60 = a - 12b \\ 0 = a - 24b \end{cases} \rightarrow P = 120 - 5Q$$

Записать функцию спроса можно и определив точки пересечения линии спроса с осями, исходя из того, что максимум выручки при линейной функции спроса соответствует точке единичной эластичности.

Функция издержек, согласно графику, имеет вид  $TC = 40Q$ .

Тогда  $\pi(Q) = 120Q - 5Q^2 - 40Q = 80Q - 5Q^2$  – парабола, ветви которой направлены вниз, имеет единственный экстремум, который является максимумом, он достигается при  $Q = \frac{80}{2 \cdot 5} = 8$ ,  $\pi = 320$  тыс. руб.

**Ответ:** максимальная прибыль равна 320 тыс. руб.

2) Если вводится налог с оборота, то функция прибыли:

$\pi(Q) = (120Q - 5Q^2) \cdot 0,8 - 40Q = 56Q - 4Q^2$  достигает максимума при  $Q = 7$ ,  $\pi = 196$  тыс. руб.

**Ответ:** прибыль сократится на 124 тыс. руб.

**Критерии оценивания:**

1)	Определение функции спроса	6 баллов
	Определение функции издержек	2 балла
	Определение величины максимальной прибыли (в том числе 1 балл за проверку достаточного условия максимума)	4 балла
2)	Запись функции прибыли с учетом налога	3 балла
	Определение величины максимальной прибыли (в том числе 1 балл за проверку достаточного условия максимума)	4 балла
	Расчет изменения прибыли	1 балл

### 3.5. Задача ««Лучик» и эластичность спроса» (10 баллов)

Фирма «Лучик» разработала не имеющее аналогов очень полезное приложение, которое пользователи должны ежемесячно обновлять. Фирма давно изучила спрос на скачивание обновлений этого приложения и установила выгодную ей цену за одно скачивание, которую не меняла уже полгода. Однако в прошлом месяце стало известно, что решением правительства будут повышены зарплаты бюджетникам, что приведет к росту доходов населения на 10%, и руководство фирмы посчитало нужным пригласить опытных экспертов, чтобы оценить, может ли фирма в новых условиях увеличить выручку, изменив цену за одно скачивание.

Первый эксперт дал оценку эластичности спроса на скачивание по доходу. По его выводам этот показатель для скачиваний приложения фирмы «Лучик» равен 2,5 при нынешнем уровне цены за одно скачивание. Второй эксперт, ориентируясь на расчеты и выводы первого эксперта, дал оценку эластичности спроса по цене в новых условиях. По его оценкам для увеличения выручки цену за одно скачивание надо изменить на 10%, что вызовет ответную реакцию покупателей, которую отражает показатель эластичности спроса по цене, равный (-2).

*Примечание.* В своих расчетах эксперты использовали показатель точечной эластичности.



Если фирма «Лучик» будет строить свою ценовую политику в соответствии с рекомендациями экспертов (а их компетентность, как и ваше знания по теме «Эластичность» не вызывают сомнения), то на сколько процентов увеличится ее выручка?

Проиллюстрируйте свой ответ с помощью графика, отразив на нем соответствующие изменения на рынке скачиваний приложения фирмы «Лучик».

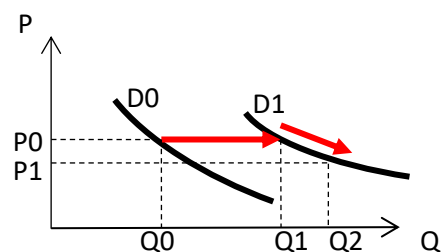
### Решение

Используя показатель эластичности спроса по доходу, можно оценить, как изменится величина спроса на скачивание при изменении дохода (цена на скачивание при этом остается пока неизменной.) Так как использовалась формула точечной эластичности, то рост доходов на 10% приведет к росту величины спроса на  $2,5 \cdot 10\% = 25\%$ , т.е. в 1,25 раза.

Так как показатель эластичности спроса по цене для нового спроса, но по прежней цене оказался по модулю больше 1, то, чтобы увеличить выручку, фирме следует снизить цену. При этом снижение цены на 10% приведет к росту величины спроса на  $2 \cdot 10\% = 20\%$ , т.е. в 1,2 раза

Итоговое увеличение выручки, если фирма «Лучик» последует рекомендациям экспертов, составит  $1,25 \cdot 0,9 \cdot 1,2 = 1,35$ , т.е. 35%.

График-иллюстрация



### Критерии оценивания

1	Оценка изменения величины спроса из-за роста дохода	2 балла
2	Вывод о необходимости снизить цену	3 балла
3	Оценка изменения величины спроса из-за роста цены	2 балла
4	Оценка изменения выручки	1 балл
5	График-иллюстрация	2 балла

### 3.6. Задача «Реальный процент в Окунау» (10 баллов)

В 2020 году номинальный ВВП страны Окунау составлял 10 000 млрд. окунайских рублей, а реальный ВВП (рассчитывается в ценах предшествующего года) был равен 8 000 млрд. окунайских руб. В 2021 году номинальный ВВП достиг 11 000 млрд. окунайских руб, а физический объем производства товаров и услуг в экономике не изменился.

В самом начале 2020 года гражданин Иванов одолжил крупную сумму денег соседу под 10% годовых. Какова оказалась реальная доходность этой кредитной операции за два года (2020 и 2021 гг.)?

### Решение

Дефлятор 2020 года =  $10000/8000=1,25$ . То есть в 2020 году инфляция в Окунау составила 25%.

Так как объем выпуска за 2021 год не изменился, то реальный ВВП 2021 года рассчитанный в ценах 2020 года, совпадает с номинальным ВВП 2020 года. Следовательно дефлятор ВВП, отражающий рост цен в 2021 году по сравнению с 2020 г. = номинальный ВВП 2021 г. / реальный ВВП 2021 г. =  $11000/10000 = 1,1$ . То есть в 2021 году инфляция в Окунау составила 10%.

Всего за два года дефлятор равен  $1,25 \cdot 1,1 = 1,375$ .

Или иначе: дефлятор, отражающий рост цен за два года (с учетом того, что объем производства в 2020 и 2021 году совпали, то есть  $Q_{2021} = Q_{2020}$ )

$$Defl_{2021 \text{ к } 2019} = \frac{\sum P_{2021} \cdot Q_{2021}}{\sum P_{2019} \cdot Q_{2021}} = \frac{\sum P_{2021} \cdot Q_{2021}}{\sum P_{2019} \cdot Q_{2020}} = \frac{\text{номинальный ВВП}_{2021}}{\text{реальный ВВП}_{2020}} = \frac{11000}{8000} = 1,375$$

Так как цены за два года возросли в 1,375 раз, а сосед после двух лет должен вернуть Иванову в  $1,1^2=1,21$  раза больше, чем взял займы, то реальная доходность за два года  $(1,21/1,375 - 1) \cdot 100\% = (0,88 - 1) \cdot 100\% = -12\%$ .

### **Критерии оценивания**

Дефлятор 2020 года	3 балла
Дефлятор 2021 года	3 балла
Индекс цен за два года	2 балла
Реальный процент	2 балла