

XXIX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

2023/2024 год

Региональный этап

11 класс

Задания состоят из четырех частей. Первые три части — тестовые, к вопросам из них нужно привести только ответы. К заданиям четвертой части нужно привести развернутые решения.

Максимальное количество баллов — 100. Продолжительность — 180 минут.

Часть 1

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать единственно верный или наиболее полный ответ. Правильный ответ приносит 2 балла.

1.1. Чему, среди прочего, посвящены научные работы Клаудии Голдин, за которые она была удостоена Нобелевской премии по экономике в 2023 году?

- 1) способам предотвращения финансовых кризисов;
- 2) методам анализа естественных экспериментов;
- 3) оптимальным правилам аукционов;
- 4) анализу того, как и почему менялась во времени степень участия женщин в рабочей силе.

1.2. Функция спроса на товар фирмы-монополиста имеет вид $Q = 100/P^2$, а функция издержек описывается уравнением $TC = Q$. В точке оптимума маржинальность бизнеса (доля прибыли в выручке) равна:

- 1) 100 %;
- 2) 75 %;
- 3) 50 %;
- 4) 25 %.

1.3. Выберите вариант, в котором российские финансовые инструменты упорядочены по возрастанию риска:

- 1) рублевый банковский вклад до 1,4 млн руб., акции, корпоративные облигации;
- 2) корпоративные облигации, рублевый банковский вклад до 1,4 млн руб., акции;
- 3) акции, рублевый банковский вклад до 1,4 млн руб., корпоративные облигации;
- 4) рублевый банковский вклад до 1,4 млн руб., корпоративные облигации, акции.

1.4. В стране Коррадии есть две равные по численности, но не по доходу группы населения, внутри каждой из которых доход распределен равномерно. Изначально коэффициент Джини равен G_0 . После того как государство ввело и собрало пропорциональный подоходный налог, коэффициент Джини равен G_1 . После того как оно затем распределило налоговые поступления поровну между группами и равномерно внутри каждой группы, коэффициент Джини равен G_2 . Тогда:

- 1) $G_0 = G_1 = G_2$;
- 2) $G_0 > G_1 > G_2$;
- 3) $G_0 = G_1 > G_2$;
- 4) $G_0 = G_1 < G_2$.

1.5. Укажите промежуток значений, в котором находился уровень безработицы в России в первом полугодии 2023 г. (по данным Росстата).

- 1) [0 %; 5%);
- 2) [5 %; 10%);
- 3) [10 %; 15%);
- 4) [15 %; 20%].

Часть 2

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать все верные. Правильным ответом считается полное совпадение выбранного множества вариантов с ключом. Правильный ответ приносит 3 балла.

2.1. Допустим, фирмы не могут изменить цены на свою продукцию в краткосрочном периоде, а в долгосрочном периоде — могут. Тогда:

- 1) увеличение госзакупок приведет к росту реального ВВП в краткосрочном периоде;
- 2) увеличение госзакупок приведет к росту реального ВВП в долгосрочном периоде;
- 3) увеличение аккордных налогов на домохозяйства приведет к уменьшению реального ВВП в долгосрочном периоде;
- 4) уменьшение аккордных налогов на домохозяйства приведет к инфляции в долгосрочном периоде.

2.2. Предположим, что в краткосрочном периоде функции $AVC(q)$, $AC(q)$, $MC(q)$ некоторой фирмы имеют стандартный U-образный вид. Тогда:

- 1) если $MC(q)$ убывает на некотором интервале, то и $AVC(q)$ убывает на нем;
- 2) если $AC(q)$ убывает на некотором интервале, то и $AVC(q)$ убывает на нем;
- 3) если $AC(q)$ возрастает на некотором интервале, то и $AVC(q)$ возрастает на нем;
- 4) если $MC(q)$ возрастает на некотором интервале, то и $AVC(q)$ возрастает на нем.

2.3. С 1 июля 2023 г. в России введен акциз на сладкие напитки в размере 7 руб. за литр. Предположим для примера, что функции спроса и предложения линейны, причем до введения акциза в точке равновесия эластичность спроса равна (-1) , а эластичность предложения равна 6. Тогда в результате введения акциза на данном рынке:

- 1) цена для потребителей вырастет на 7 руб. за литр;
- 2) цена для производителей упадет на 6 руб. за литр;
- 3) цена для потребителей вырастет на 6 руб. за литр;
- 4) общие расходы потребителей уменьшатся.

2.4. Страна Альфа производит товары X и Y и может торговать этими товарами с другими странами. Известно, что кривая торговых возможностей страны Альфа описывается уравнением $Y + 2X = 100$. КПВ страны непрерывна. Тогда:

- 1) точка $(X = 30, Y = 50)$ не может лежать на КПВ страны;
- 2) точка $(X = 30, Y = 30)$ не может лежать на КПВ страны;
- 3) на мировом рынке можно обменять 1 единицу товара Y на 2 единицы товара X ;
- 4) если площадь под КПВ страны равна 2500, то альтернативные издержки производства товара X постоянны.

2.5. Говорят, что производственная функция обладает *убывающей отдачей от масштаба*, если при увеличении положительных объемов всех факторов производства в $t > 1$ раз выпуск растет менее, чем в t раз. Какие из нижеперечисленных производственных функций обладают убывающей отдачей от масштаба?

- 1) $Q = \sqrt{L}$;
- 2) $Q = \sqrt{KL}$;
- 3) $Q = \sqrt[4]{KL}$;
- 4) $Q = \sqrt{KL} + \sqrt[4]{KL}$.

Часть 3

5 вопросов с открытым ответом. В этой части будут засчитаны все правильные по смыслу ответы, в том числе ответы с соответствующими предложениями и единицами измерения или без них. Правильный ответ приносит 3 балла.

3.1. В стране Альфа функция совокупного спроса выводится из уравнения количественной теории денег. Скорость обращения денег постоянна. Краткосрочное совокупное предложение описывается уравнением $Y = 2024P$. Изначально экономика находится в состоянии краткосрочного и долгосрочного равновесия. Центральный банк увеличил денежную массу на 10 %. Определите уровень инфляции в долгосрочном периоде, вызванной этим действием ЦБ.

3.2. Предприниматель придумал идею нового бухгалтерского сервиса на основе искусственного интеллекта. Он ожидает, что первоначальные инвестиции в разработку составят 10 млн руб., за первый год прибыль стартапа составит $(-5,5)$ млн руб., за второй год она составит 2,42 млн руб., за третий год она составит 5,324 млн руб. (считайте, что вся прибыль всегда получается в конце года). В конце третьего года предприниматель рассчитывает продать стартап крупной компании за 133,1 млн руб. Найдите чистую приведенную стоимость этого проекта, ожидаемую предпринимателем (в млн руб.), если ставка дисконтирования равна 10 % годовых.

3.3. В городе N-ске спрос на аренду электросамокатов описывается уравнением $Q = 100 - P$, а предложение — уравнением $P = 20$. Электросамокаты создают неудобства для пешеходов. Общий денежный эквивалент этих неудобств составляет cQ . Государство может ввести потоварный налог на электросамокаты по любой ставке, а также может полностью запретить их. При каком минимальном значении c полный запрет электросамокатов является оптимальной для общества политикой?

3.4. На рынке бургеров ранее действовал НДС по ставке 10 %, и функция предложения с учетом налога имела вид $Q_s = 12P - 140$, где P — цена для потребителя. С 1 октября 2023 г. ставку НДС на рынке бургеров повысили до 20 %. Определите, на сколько процентов сократилось потребление бургеров в результате изменения НДС, если спрос на бургеры описывается уравнением $Q_d = 280 - 9P$.

3.5. В некоей стране на рынке труда спрос описывается уравнением $L = 96 - w$, предложение труда мужчин — уравнением $L = 1,2w$, предложение труда женщин — уравнением $L = w$. На рынке установлена минимальная зарплата в размере w_{\min} . Фирмы платят мужчинам и женщинам равную зарплату, но при любой зарплате нанимают в первую очередь мужчин, и лишь во вторую очередь — если еще остались вакансии — женщин. Известно, что среди женщин уровень безработицы составил 20 %. Найдите w_{\min} .

Часть 4

3 задачи, полное решение каждой из которых приносит 20 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 в вашем решении должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все необщеизвестные 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.

4.1. Ругрики и ставка процента

В государстве Ругриград национальной валютой является ругрик. На валютном рынке функция спроса на ругрики имеет вид $Q^D(P) = 100 - P$, где P — валютный курс ругрика (цена одного ругрика, выраженная в единицах иностранной валюты), Q — количество ругриков (в млн). Функция предложения ругриков на валютном рынке, в свою очередь, зависит от ставки процента r в Ругриграде и имеет вид $Q^S(P) = kr + P$, где k — некоторый коэффициент. Ставка процента r измеряется в процентах, а не в долях, то есть если $r = 10\%$, то в уравнение нужно подставлять число 10. Частное потребление в Ругриграде задается как $C = 20 + 0,5Y_d$, где Y_d — располагаемый доход, чистые налоги и госрасходы автономны и равны, соответственно, $T = 50$ и $G = 30$. Инвестиции отрицательно зависят от ставки процента ($I = 40 - r$), а чистый экспорт отрицательно зависит от валютного курса ругрика и задается функцией $NX = 10 - 0,5P$.

а) (2 балла) Пользуясь экономической интуицией, отметьте наиболее вероятный знак коэффициента k : + или -. Объяснение приводить не нужно. В дальнейшем решении пользуйтесь вашим предположением относительно знака коэффициента k .

б) (10 баллов) Пусть $|k| = 1$, а ставка процента $r = 10\%$. Чему равны равновесный валютный курс ругрика P и равновесный выпуск Ругриграда?

в) (4 балла) Спрос на ругрики упал до уровня $Q^D(P) = 94 - P$. На сколько процентных пунктов и как (увеличить/уменьшить) Центральный Банк Ругриграда (ЦБР) должен изменить ставку процента, чтобы вернуть курс ругрика к прежнему уровню?

г) (4 балла) Предположим, ЦБР изменил ставку процента до уровня, определенного в в). На сколько и как (увеличить/уменьшить) нужно теперь изменить налоги, чтобы вернуть ВВП на исходный уровень, сохраняя уровень валютного курса?

4.2. Офис для ценовой дискриминации

Авиарейсы из города N-ска в Москву осуществляет единственная авиакомпания «N-авиа». Спрос на ее услуги предъявляют две группы пассажиров — пенсионеры и непенсионеры. Месячный спрос пенсионеров на авиабилеты описывается уравнением $Q = 44 - P$, а месячный спрос непенсионеров — уравнением $Q = 80 - P$. Месячная функция издержек авиакомпании имеет вид $TC = 20Q + 500$.

Продавать билеты пенсионерам и непенсионерам по разным ценам законом не запрещено, но изначально авиакомпания этого не делает, потому что продает билеты только через интернет и не имеет технической возможности проверять наличие пенсионных удостоверений.

а) (10 баллов) Найдите единую цену на билет, которую установит компания в изначальной ситуации.

б) (6 баллов) Авиакомпания может арендовать офис продаж в одном из городских торговых центров. Продавая билеты в офисе, фирма сможет проверять наличие пенсионных удостоверений, и, соответственно, назначать для пенсионеров и непенсионеров разные цены. Определите максимальное значение месячной арендной платы R_{\max} , которое компания будет готова платить за аренду офиса.

в) (4 балла) Допустим, наличие офиса не только позволяет назначать для пенсионеров и непенсионеров разные цены, но и увеличивает в целом узнаваемость авиакомпании — в случае открытия офиса спрос непенсионеров вырастет до $Q = 90 - P$. Найдите значение R_{\max} в этих условиях.

4.3. Выгода от сотрудничества

В странах Линия и Квадратия могут производиться товары X и Y. КПВ страны Линия имеет вид $y_1 = 280 - 2x_1$. КПВ страны Квадратия имеет вид $y_2 = 252 - x_2^2/7$. В обеих странах товары потребляют только в комплектах. Один комплект состоит из одной единицы товара X и пяти единиц товара Y.

а) (5 баллов) Допустим, страны никак не взаимодействуют друг с другом. Найдите максимально возможное суммарное потребление комплектов в двух странах.

б) (15 баллов) Теперь допустим, что страны могут сотрудничать, то есть договориться о совместной стратегии производства. Найдите максимальное возможное суммарное потребление комплектов в двух странах. На сколько комплектов оно больше, чем в пункте а)? Подсказка: пункт б) можно решить как с помощью нахождения суммарной КПВ, так и без него.