

Вопрос **Инфо**

Уважаемые участники!

Олимпиадное задание по направлению «Экономика» состоит только из инвариантной части. Это означает, что вам нужно постараться решить все задачи и ответить на все вопросы, чтобы претендовать на призовые места.

Вся работа выполняется на листах бумаги, фото/скан работы загружается в систему

Во время выполнения заданий можно пользоваться черновиком (в качестве черновика разрешено использовать чистые листы бумаги, покажите их на камеру перед началом олимпиады). Фото/сканы рукописной работы загружаются в тестирующую систему **в конце состязания** (на это у вас будет **15 минут**). Продолжать решение в эти 15 минут **запрещено**.

Обратите внимание на то, что черновики к проверке **не принимаются**.

При решении задач разрешено использование линейки и калькулятора, встроенного в систему прокторинга.

Решения по всем заданиям засчитываются только при наличии верного и полного обоснования.

Верим в ваш успех!

Вопрос **1**

Балл: 10

В 2022-2023 годах темпы прироста реального ВВП экономики России превысили прогнозные значения. Одними из факторов называют введение ограничений на отток капитала и масштабное использование нефтяной ренты, в результате чего объем ликвидной части ФНБ существенно сократился.

(а) (5 баллов) Используя модель закрытой экономики $AD - AS$, покажите графически и объясните интуитивно, как расширение использования нефтяной ренты в экономике, за счёт которого растут государственные закупки, влияет на макроэкономическое равновесие в краткосрочном и долгосрочном периодах.

(б) (5 баллов) Используя модель малой открытой экономики $IS - LM - BP$ с несовершенной и низкой мобильностью капитала, покажите графически и объясните интуитивно, как экзогенное снижение оттока капитала влияет на макроэкономическое равновесие в краткосрочном периоде. Считайте, что в данной экономике поддерживается плавающий режим валютного курса.

Вы можете прикрепить в ответ на это задание решение на листах бумаги. На загрузку файлов выделяются последние 15 минут состязания. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу «Выполненное

задание в прикрепленном документе» или укажите место в тексте ответа, к которому относится файл (например, «см. график на прикрепленном листе 1»)

Вопрос 2

Балл: 10

Фуллстек-разработчик Ф обдумывает, не стоит ли застраховать (частично или полностью) свои средства, вложенные в инвестиционную компанию «Косинус», у конкурентной нейтральной к риску страховой компании, не имеющей операционных издержек. Предпочтения Ф представимы функцией ожидаемой полезности с элементарной функцией полезности вида $u(x) = e \cdot \ln(x) - \pi$, где x – располагаемая денежная сумма (в денежных единицах), $e \approx 2,718$ – число Эйлера, $\pi \approx 3,142$ – величина, равная отношению длины окружности к её диаметру. Ф считает, что без страховки средства, вложенные в инвестиционную компанию «Косинус», равновероятно могут быть либо полностью потеряны, либо компания выполнит свои обязательства в полном объеме. Суммарные сбережения Ф составляют 95 денежных единиц (д.е.), из которых 64 д.е. ему должна компания «Косинус». Страховая компания единицу страхового покрытия (страховое покрытие – это сумма, которую страховая компания выплатит при наступлении страхового случая) продаёт по цене 0,5 д.е. При желании Ф может застраховать не всю потенциально теряемую сумму, а её часть.

Перед тем, как принять решение о страховании, Ф обратился за предварительной бесплатной консультацией к специалисту. Финансовый консультант, к которому обратился Ф, обещает за некоторую сумму точно сказать, вернёт ли компания «Косинус» 64 д.е. или же эти деньги будут полностью потеряны. Оплатить услуги консультанта можно после выплат компании «Косинус» или страховой компании. Какую максимальную сумму Ф готов заплатить за услуги финансового консультанта?

Вы можете прикрепить в ответ на это задание решение на листах бумаги. На загрузку файлов выделяются последние 15 минут соревнования. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу «Выполненное задание в прикрепленном документе» или укажите место в тексте ответа, к которому относится файл (например, «см. график на прикрепленном листе 1»)

Вопрос 3

Балл: 15

В конце декабря 2024 года в Банке России объяснили, что массовая раздача денег населению не сделает экономических агентов богаче, а лишь приведет к ускорению инфляции в экономике.

(а) (7 баллов) Используя известную Вам экономическую модель, объясните почему политика вертолетных денег не приведет к увеличению уровня жизни в долгосрочном периоде. Проиллюстрируйте Ваш ответ на соответствующей диаграмме.

Несмотря на то, что цель Банка России по инфляции остается неизменной с 2015 года, в последние годы инфляция в годовом выражении превышает установленный таргет. При этом Банк России

отмечает неэффективность политики административного снижения цен (заморозки цен). Основным инструментом монетарной политики остается ключевая ставка процента и ее способность влиять на стимулы к сбережениям и потреблению.

(б) (8 баллов) Какие негативные стороны могут быть у политики заморозки цен? Ответ аргументируйте. Объясните, почему изменение ключевой ставки ЦБ приводит к изменению стимулов к сбережению домохозяйств? Всегда ли эффект однозначен с точки зрения воздействия ставки процента на оптимальную траекторию потребления? Аргументируйте свой ответ.

Вы можете прикрепить в ответ на это задание решение на листах бумаги. На загрузку файлов выделяются последние 15 минут состязания. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу «Выполненное задание в прикрепленном документе» или укажите место в тексте ответа, к которому относится файл (например, «см. график на прикрепленном листе 1»)

Вопрос 4

Балл: 15

Сотрудники компании «Синус», состоящей из двух отделов, работают над подготовкой проекта. Доход каждого отдела в денежных единицах (д.е.) зависит от того, какой объем усилий приложили сотрудники этого отдела (величина $x_i, i = 1, 2$), а также от совокупного результата деятельности всей компании (величина R), и может быть вычислен как $x_i R$. Каждый отдел стремится получить как можно больший доход от своей деятельности, при этом совокупный результат деятельности всей компании зависит от усилий ее отделов следующим образом: $R(x_1, x_2) = 18 - x_1 - x_2$.

Затраты каждого отдела на обеспечение деятельности над проектом фиксированы (не зависят от x_i) и равны одной д.е.

(а) Предположим, что работа над проектом осуществляется отделами одновременно и независимо. Каков будет совокупный доход обоих отделов?

(б) Предположим теперь, что один из руководителей компании рассматривает иной вариант взаимодействия между отделами при работе над проектом: сначала первый отдел принимает решение о том, какой объем усилий в работе над проектом сотрудники будут предпринимать, и сообщают об этом сотрудникам второго отдела, после чего сотрудники второго отдела принимают решение о том, сколько усилий они затратят при работе над проектом. Как при этом изменится совокупный доход отделов по сравнению с взаимодействием между отделами, описанным в п. (а))?

(в) Глава компании рассматривает возможность объединения ресурсов обоих отделов на время работы над проектом. Целью такой реструктуризации является получение наибольшего дохода. Такое перераспределение сотрудников приведет к тому, что фиксированные затраты каждого отдела вместо одной д.е. станут равны F д.е., где $F > 0$. Найдите все значения величины F , при которой объединение отделов окажется выгодным.

Вы можете прикрепить в ответ на это задание решение на листах бумаги. На загрузку файлов выделяются последние 15 минут состязания. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу «Выполненное задание в прикреплённом документе» или укажите место в тексте ответа, к которому относится файл (например, «см. график на прикреплённом листе 1»)

Вопрос 5

Балл: 25

Рассмотрим экономику, равновесие в которой описывается следующими уравнениями:

1. Уравнение равновесия на товарном рынке (уравнение кривой IS)

$y = y^* - \alpha(r - r^*)$, где y – натуральный логарифм выпуска; y^* – натуральный логарифм потенциального выпуска; α – положительный параметр; r – реальная ставка процента; r^* – постоянный естественный уровень ставки процента.

2. Правило проведения монетарной политики (уравнение кривой MP):

$i = r^* + \pi^* + b(\pi - \pi^*)$, где i – номинальная ставка процента, устанавливаемая центральным банком; π – темп инфляции; π^* – целевой уровень инфляции; $b > 1$ – параметр модели.

3. Кривая совокупного предложения

$\pi = \pi^e + c(y - y^*)$, где π^e – ожидаемая инфляция; c – положительный параметр.

Считайте, что реальная ставка процента, номинальная ставка и темп инфляции зависят друг от друга следующим образом: $r = i - \pi$

(а) (4 балла) Объясните с точки зрения экономической интуиции, почему в уравнении кривой IS выпуск отрицательно зависит от реальной ставки процента. Приведите ровно одно объяснение; если Вы приведёте больше одного объяснения – будет проверено только первое.

(б) (4 балла) Объясните с точки зрения экономической интуиции положительную зависимость номинальной ставки процента от темпа инфляции в уравнении правила проведения монетарной политики. Дайте экономическую интерпретацию тому факту, что $b > 1$.

(в) (4 балла) Назовём кривой совокупного спроса AD кривую, описывающую все возможные комбинации выпуска и темпа инфляции, соответствующие равновесию товарного рынка, в котором центральный банк устанавливает номинальную ставку процента по описанному выше правилу. Выведите уравнение кривой AD .

(г) (4 балла) Положительный или отрицательный наклон имеет кривая AD , построенная в координатах $(y; \pi)$? Объясните ответ на данный вопрос с точки зрения экономической интуиции.

(д) (4 балла) Пусть $\pi^e = \pi^*$. Определите уровень инфляции, выпуск и реальную ставку процента в равновесии в данной модели. Проиллюстрируйте равновесие графически в координатах $(y; \pi)$; $(y; r)$.

(е) (5 баллов) Как изменятся равновесные значения выпуска, инфляции и реальной ставки процента при увеличении уровня инфляционных ожиданий (при неизменном значении π^*)? Проиллюстрируйте ответ графически в координатах $(y; \pi)$; $(y; r)$. и объясните последствия увеличения инфляционных ожиданий с точки зрения экономической интуиции.

Вы можете прикрепить в ответ на это задание решение на листах бумаги. На загрузку файлов выделяются последние 15 минут состязания. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/

отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу «Выполненное задание в прикреплённом документе» или укажите место в тексте ответа, к которому относится файл (например, «см. график на прикреплённом листе 1»)

Вопрос 6

Балл: 25

Рассмотрите экономику с двумя потребителями (А и В) и одним производителем. Предпочтения потребителей представимы дифференцируемыми и возрастающими по каждому благу функциями полезности $u^k(c^k, l^k)$, где c^k - стоимость потребления потребителя k (потребление потребительского блага, стоимость которого равна единице), l^k - время на отдых потребителя k , $k = A, B$. Предпочтения потребителей выпуклы. В экономике нет начального запаса потребительского блага. Каждый потребитель владеет начальным запасом времени $\bar{L}$ временных единиц, который распределяет между отдыхом и работой.

Производительность потребителя А отличается в γ раз от производительности потребителя В, $\gamma > 0$. В общем виде производственная функция записывается следующим образом: $c = f(\gamma L^A, L^B)$, где c - это стоимость произведенной продукции (или стоимость потребительского блага; ту же величину тратят в сумме потребители в равновесии), L^k - объем затрачиваемого труда потребителя k (временные единицы), $k = A, B$.

Производственная функция дифференцируема и вогнута. Обозначим заработную плату за каждую временную единицу труда потребителя k через w^k . Фирмой полностью владеет потребитель А.

Все экономические агенты воспринимают цены как заданные.

(а) Будет ли внутреннее равновесное по Вальрасу распределение (когда все компоненты распределения положительны) без вмешательства государства оптимальным по Парето?

(б) Предположим, государство рассматривает потребителя А, владеющего фирмой, как «богатого» и анализирует последствия введения налога на весь доход (сумму трудового и нетрудового доходов) потребителя А. В рамках этого подхода потребитель А выплачивает в качестве налога долю дохода τ , $0 < \tau < 1$. Налоговые сборы полностью выплачиваются потребителю В. Как отразится указанная мера на общественном благосостоянии в равновесии по Вальрасу? Считайте, что после введенных мер равновесное распределение осталось внутренним.

(в) Альтернативой государственной политике, описанной в пункте (б), является налогообложение только нетрудового дохода потребителя А. В этом случае потребитель А выплачивает в качестве налога долю прибыли фирмы τ . Налоговые сборы полностью передаются потребителю В. Как изменится ответ на вопрос пункта (б)? Объясните причину изменений. Считайте, что после введенных мер равновесное распределение осталось внутренним.

(г) Пусть предпочтения потребителей представимы функциями полезности: $u^A(c^A, l^A) = 0,5 \ln(c^A) + 0,5 \ln(l^A)$ и $u^B(c^B, l^B) = \lg(c^B) + \lg(l^B)$, где $\ln(\cdot)$ - натуральный логарифм, $\lg(\cdot)$ - десятичный логарифм. Предположим, технология описывается производственной функцией следующего вида: $c = 2\sqrt{\gamma L^A + L^B}$, а в экономике введена схема перераспределения доходов, описанная в пункте (в). Может ли равновесное распределение быть граничным (когда по крайней мере одна из компонент равновесного распределения равна нулю)? Найдите равновесные значения w^A и w^B . Как зависят равновесные цены от величины параметра γ ?

Для регулирования размера изображений с заданиями можете использовать масштаб страницы или открыть в отдельном окне, но не забывайте в таком случае следить за таймером.

Вы можете прикрепить в ответ на это задание решение на листах бумаги. На загрузку файлов выделяются последние 15 минут состязания. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу «Выполненное задание в прикреплённом документе» или укажите место в тексте ответа, к которому относится файл (например, «см. график на прикреплённом листе 1»)

Вы зашли под именем ()