

Заключительный этап

Конкурс	11 класс
Количество заданий	4
Сумма баллов	100
Время написания	120 минут

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

Излагайте свои мысли чётко, пишите разборчиво. Зачёркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачёркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе.

Всякий раз чётко обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи. Перед началом решения пункта **а)** можно выписать общую часть, подходящую для всех пунктов, и дальше ссылаться на неё. 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 не общеизвестные 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. Прежде чем задать вопрос по условию, перечитайте его ещё раз.

В работе не должно быть никаких пометок, не имеющих отношения к выполнению заданий!

Если не сказано иного, считайте все товары, ресурсы и активы бесконечно делимыми. Кроме того, во всех задачах выполняются законы спроса и предложения, а также предельный продукт всех факторов производства положительный.

Удачи!

Задача 1.**(25 баллов)**

На некотором рынке спрос задаётся уравнением $Q = 120 - P$ и работает единственная фирма-монополист с функцией издержек $TC = 80q - \frac{1}{2}q^2$. По техническим причинам фирма не может произвести более 80 единиц продукции.

а) (4 балла) Найдите оптимум на рынке: какую цену установит фирма, какое количество продаст. Рассчитайте излишек потребителей и прибыль фирмы.

б) (6 баллов) Внезапно на рынок выходит еще одна фирма с точно такой же функцией издержек (и точно таким же ограничением на производство не более 80 единиц продукции). Фирмы принимают решение о выпуске независимо друг от друга и одновременно. Таким образом, спрос на рынке можно переписать в виде $P = 120 - q_1 - q_2$, где q_1 и q_2 – выпуски первой и второй фирм, соответственно. Назовем равновесием такой выбор количества каждой фирмой, что ни одной из них невыгодно пересмотреть свой выпуск после того, как она узнала выпуск другой фирмы.

Для каждого равновесия на рынке найдите значение цены, а также излишка потребителей.

в)

- 1. (6 баллов)** Предположим, сложилось такое равновесие, при котором первая фирма занимает долю α рынка, а вторая фирма, соответственно, долю $(1 - \alpha)$. Найдите прибыли каждой фирмы. Как общественное благосостояние (сумма излишков потребителей и производителей) зависит от параметра α ? При каком значении α достигается максимум общественного благосостояния?
- 2. (5 баллов)** Предположим, первая фирма добилась законодательной поддержки и теперь она назначает выпуск первой, а далее вторая фирма, узнав выпуск первой, принимает решение о своем производстве. Найдите, какой выпуск назначит каждая фирма, цену на рынке и общественное благосостояние.

г) (4 балла) Сравните общественное благосостояние, найденное в пункте а) (для некоторого значения $\alpha \in [0, 1]$), с общественным благосостоянием в пункте б). Как вы думаете, из-за чего наблюдается именно такое соотношение?

Задача 2.**(25 баллов)**

Рассмотрим монетарную политику в реальном мире и ее последствия. Вы наверняка знаете, что одним из основных инструментов монетарной политики является ключевая ставка (ставка, по которой коммерческие банки могут брать кредиты у центрального банка). При этом в школьной олимпиадной экономике постоянно речь идет о норме обязательных резервов, хотя на практике она почти никогда не изменяется.

а) (5 баллов) Как вы думаете, почему норма обязательных резервов как инструмент монетарной политики почти не используется? Приведите одно содержательное объяснение.

б) (10 баллов) Многие инвесторы каждый раз с замиранием сердца следят за собранием директоров центрального банка и пытаются предсказать, как будет изменена ключевая ставка. Это происходит из-за того, что значение ключевой ставки влияет как на стоимость акций, так и на стоимость облигаций. Объясните оба механизма: какой эффект оказывает изменение ключевой ставки на цену акции и какой — на цену облигации.

в) (10 баллов) Предположим, вам нравится текущая доходность облигаций (например, ОФЗ России — облигаций Министерства финансов РФ). Вы решили купить одну из двух бумаг: краткосрочную облигацию (срок окончания до года) или долгосрочную облигацию (больше года до окончания). Как вы думаете, у какой из облигаций больший риск при неожиданном повышении ключевой ставки в будущем?

Задача 3.**(25 баллов)**

Рассмотрим рынок некоторого товара x . Рыночный спрос на товар x задаётся уравнением $q^d = 100 - 2P$, где q – количество товара, а P – его цена. На рынке действует две фирмы с издержками $TC = 25q$. Первая фирма выбирает количество q , тогда как вторая фирма выбирает цену P . Фирмы делают выбор одновременно и независимо.

а) (10 баллов) Допустим, вторая фирма выбрала цену. Тогда первая фирма воспринимает спрос как $\min\{P, 50 - 12q\}$. Найдите лучший ответ первой фирмы на цену второй фирмы, то есть функцию $q(P)$.

б) (10 баллов) Теперь допустим, что первая фирма выбрала количество, тогда по цене P у второй фирмы купят $100 - 2P - q$, если $P \leq 50 - \frac{1}{2}q$, и ничего не купят при других ценах. Найдите лучший ответ второй фирмы на количество первой фирмы, то есть функцию $P(q)$.

в) (5 баллов) Назовём равновесием ситуацию, когда ни одной из двух фирм невыгодно отклоняться от выбранной цены и количества. Найдите равновесие на данном рынке.

Задача 4.**(25 баллов)**

В одной прекрасной стране все цены фиксированы, а номинальная годовая ставка процента совпадает с реальной и составляет $i = r = e - 1$ (в долях), где e — число Эйлера ($\approx 2,71\dots$). Внутри прекрасной страны есть замечательный посёлок Неблизкий, жители которого очень любят лакомство под названием лахат-рукум. Раньше в посёлке существовало своё производство данного шедевра кулинарии, однако после кризиса отрасль вымерла, и производством лахат-рукума никто не занимается.

Однако жители Неблизкого не оставляют надежд вновь отведать своё любимое блюдо, и если вдруг кто-то привезёт лахат-рукум впервые за t лет, жители предъявят спрос в размере $Q_D = e^{t/3} - P$, где P — цена одного килограмма лахат-рукума в местной валюте, а Q — количество лахат-рукума (также в килограммах). Один предприимчивый бизнесмен Марат Сквозьнев увидел возможность принести счастье в прекрасный посёлок, а заодно немного подзаработать: он может закупать сколько угодно лахат-рукума у себя в городе в магазине «Шестёрочка» по фиксированной цене $P = 1/2$ (о деньгах не беспокойтесь: Марат очень богат и в долги никогда не залезет, сколько бы лахат-рукума он ни купил), после чего может отправиться в Неблизкий, потратив на дорогу туда и обратно суммарно $1/8$ местной валюты вне зависимости от количества перевозимого лахат-рукума.

а) (15 баллов) Марат хочет единожды выбрать периодичность, равную t годам, раз в которую он будет заезжать в прекрасный посёлок, причём первая поставка произойдёт не сейчас, а только через t лет (как-никак, Марату надо подготовиться). Во время каждого заезда Марат получает всю выручку и несёт все издержки одновременно, ровно через t лет со старта своей авантюры или предыдущего заезда (считайте, что бизнес-идея пришла Марату в голову ровно в тот момент, когда местное производство лахат-рукума в Неблизком закрылось, и отсчёт времени без лакомства пошёл с нуля). Марат — парень неглупый, поэтому он максимизирует чистую приведённую стоимость проекта. Помогите ему найти оптимальную частоту заезда в прекрасный посёлок Неблизкий, а также итоговую приведённую к текущему моменту прибыль.

б) (4 балла) Жители посёлка Неблизкого не единственные, кто оказывается в ситуации, когда невозможно произвести важное благо на своей территории. Многие государства вынуждены импортировать важнейшие блага, обеспечивающие нормальное функционирование экономики, потому что не могут получить их на своей территории. Хорошим примером может служить импорт нефти Евросоюзом, где отечественное предложение сильно ниже естественного спроса.

Представим себе страну Далёкую (информация о ней полностью содержится в пунктах **б)** и **в)**, не надо путать страну Далёкую и посёлок Неблизкий!). Далёкая — промышленная страна, для которой чрезвычайно важно обеспечение топливом. При этом в стране нет своих нефтяных месторождений, поэтому она целиком полагается на импорт нефти из других стран. Стране очень важно, чтобы импорт нефти оставался на одном и том же уровне, это основная цель политик Далёкой.

Какой политики относительно валютного курса скорее всего придерживается ЦБ Далёкой, исходя из важности стабильности импорта? Объясните, почему именно такой режим валютного курса нужен стране и опишите механизм его работы.

в) (6 баллов) Ещё для страны Далёкой важны международные связи и иностранные инвесторы. Страна хочет поддерживать комфортный климат для инвесторов и свободное движение капитала.

Если вы правильно ответили на прошлый вопрос, то должны заметить, что у Далёкой возникает некоторая проблема. Почему, с учетом всей данной информации, экономика Далёкой становится неустойчивой к внутренним кризисам? Опишите механизм.