

Заключительный этап

Конкурс	10 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)**

Бурным трендом последних лет оказывается экономика счастья. Она строится на изучении индикаторов счастья взамен традиционных вроде ВВП или индекса качества жизни. Нашлось даже королевство Бутан, которое ставит улучшение этого показателя в приоритет.

Предположим, в королевстве «ЧЧ» имеются три основных домохозяйства. Доход первого составляет 100 шекелей, доход второго 121, и третьего 144 соответственно. Уровни счастья (по результатам многочисленных опросов и наблюдений) каждого домохозяйства одинаковы и задаются уравнением $H_i = i \cdot xy^{0,25}$, где i – номер домохозяйства от 1 до 3, а x и y – объёмы потребления кокосов и бананов в нём. Цена кокосов равна 1 шекелю, а бананов – 4 шекелям. Домохозяйства независимо максимизируют собственные уровни счастья, не выходя за имеющиеся доходы.

а) (6 баллов) Король желает получить статистику по качеству его работы. Определите уровни счастья в каждом из домохозяйств.

б) (7 баллов) Близится ревизия, которая будет проверять минимальный уровень счастья среди домохозяйств. Помогите определить королю, какую минимальную сумму необходимо выдать домохозяйствам, чтоб уровень счастья каждого был не менее 12.

в) (12 баллов) Как оказалось, ревизор будет проверять не минимальный уровень счастья, а его среднее арифметическое по трем домохозяйствам. Определите новую минимальную сумму, чтобы средний уровень счастья был не менее получившегося в предыдущем пункте. Сравните это значение суммы с полученным в предыдущем пункте и дайте экономическую интерпретацию.

Задача 2.**(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 3.**(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 4.**(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 свой 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.