

Второй тур. Задачи

Конкурс	9 класс
Дата написания	19 декабря 2021 г.
Количество заданий	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

Излагайте свои мысли четко, пишите 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 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.

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!

Я этого хочу. Значит, это будет.

— Г. Форд

Задача 1. Автобус или метро?**(30 баллов)**

В некотором городе живет 2 группы жителей, пользующихся общественным транспортом. 40% жителей готовы заплатить за месячный проездной на метро 2500 руб., а на наземный транспорт – только 750 руб. 60% жителей же, напротив, проездной на метро оценивают в 1200 руб., а на наземный транспорт – в 1800 руб. При этом транспортная компания, обеспечивающая перевозки, может выпускать либо отдельные проездные на метро и наземный транспорт, либо единый – на все виды транспорта. Сколько процентов выручки потеряет транспортная компания, если она откажется от выпуска единого проездного?

Задача 2. Добро пожаловать в рай!**(30 баллов)**

Небольшое островное государство Исла Парадайз разделено на три региона: Сансет Вэлли, Риверсайд и Бриджпорт. В стране производятся только сети для ловли рыбы и паруса для кораблей. Кривая производственных возможностей (КПВ) Сансет Вэлли описывается уравнением $y_1 = 10 - x_1$, КПВ Риверсайда – $y_2 = 10 - 0,5x_2$, КПВ Бриджпорта – $y_3 = 20 - 2x_3$, где x_i – сети для ловли рыбы, а y_i – паруса для кораблей.

а) (10 баллов) Постройте суммарную КПВ Исла Парадайз.

б) (10 баллов) Известно, что жители Исла Парадайз всегда покупают сети и паруса в пропорции 2 к 3. Сколько сетей для ловли рыбы и парусов для кораблей будет производиться в каждом регионе?

в) (10 баллов) Предположим, что предпочтения жителей острова изменились. Теперь они покупают сети и паруса в пропорции 3 к 2. На сколько изменится суммарное производство сетей и парусов по сравнению с предыдущим пунктом?

Задача 3. Классика**(30 баллов)**

На совершенно-конкурентном рынке в краткосрочном периоде спрос представлен функцией $Q^d = 200 - 5P$, а предложение предъявляют 80 одинаковых фирм с издержками $TC_i = 2q_i^2 + 10q_i + 2021$, где q_i – выпуск отдельной фирмы.

а) (6 баллов) Найдите равновесную цену, объем продаж и прибыль каждой фирмы на рынке.

б) (14 баллов) Государство ввело налог на выручку производителей: каждая фирма обязана заплатить долю t от получаемой выручки в виде налога. Найдите ставку налога, при которой государство получает максимальные налоговые сборы.

в) (10 баллов) Найдите ставку налога, при которой суммарные излишки потребителей и производителей будут равны.

Задача 4. Вполне прозрачная экономика**(30 баллов)**

Рассмотрим экономику, которая состоит из двух секторов – промышленное производство и сельское хозяйство. Также для простоты предположим, что промышленность находится в городе, а сельское хозяйство – в сельской местности. В сельской местности живет 45 млн. человек, а в городе – 15 млн. человек. На рынке промышленной продукции действует 10 фирм, производственная функция каждой из которых $Y = 25L_y - 2.5L_y^2$, где Y - количество производимого товара в промышленном секторе в день в млн. штук, а L_y – количество работающих людей в млн. человек. Продукцию сельского хозяйства также производят 10 фирм, производственная функция каждой из которых $X = 70L_x - 5L_x^2$, где X - количество собранного зерна в день в млн. кг, а L_x – количество работающих людей в млн. человек. Цена одного товара промышленного сектора равна 4 рублям, а цена одного килограмма зерна равна 1 рублю.

Каждый человек в стране понимает, что лучше работать, чем не работать, поэтому каждый житель города и сельской местности готов работать за любую положительную зарплату. Рынки труда и конечной продукции обоих секторов совершенно-конкурентны.

а) (7 баллов) Какие зарплаты установятся в двух секторах в равновесии в отсутствии мобильности труда между городом и сельской местностью?

б) (10 баллов) С 1 января государство решило упростить процедуру миграции, поэтому теперь люди могут свободно перемещаться между городом и сельской местностью. Какие зарплаты установятся в двух секторах в равновесии в этом случае?

в) (13 баллов) Представим теперь, что для каждого человека миграция связана с издержками в 15 рублей в день на аренду кровати в общежитии. Какие установятся зарплаты в городе и в сельской местности в равновесии теперь?