

Теоретический тур

Задания для теоретического тура подготовлены сотрудниками Международного Центра Экономического и Бизнес Образования (МЦЭБО) и Государственного университета Высшая школа экономики г. Москва.

Теоретический тур на Сибириаде проходит в два этапа:

Первый день – решение задач – 2, 5 часа

второй день – ответы на тесты и вопросы «верно-неверно» - 1,5 часа.

Тройка победителей теоретического тура получает приглашение на участие во Всероссийской экономической олимпиаде школьников.

ПЕРВЫЙ ТУР

Задачи 60 баллов

Задача 1 В стране А предложение товара описывается уравнением $Q_A = 20 + 2 \times p$, а в стране В уравнение $Q_B = 10 + p$. Спрос соответственно уравнениями:

$Q_A = 100 - 3 \times p$, $Q_B = 50 - p$. Найдите объемы экспорта и укажите страну экспортера (15 баллов).

Решение.

Для страны А

$$Q_A^S = Q_A^D$$

$$20 + 2 \times p = 100 - 3 \times p$$

$$80 = 5 \times p$$

$$p = 16$$

$$Q = 52$$

Для страны В

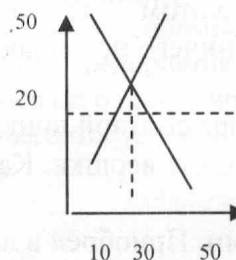
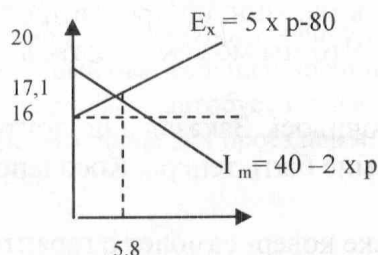
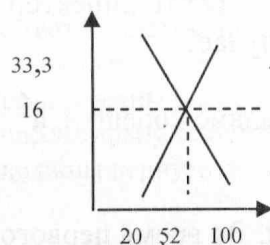
$$Q_B^S = Q_B^D$$

$$10 + p = 50 - p$$

$$40 = 2 \times p$$

$$p = 20$$

$$Q = 30$$



Страна В – импортер, а А – экспортер.

Кривая экспорта А: $E_x = S^A - D^A = 20 + 2 \times p - 100 + 3 \times p = -80 + 5 \times p$

Кривая импорта В: $I_m = D^B - S^B = 50 - p - 10 - p = 40 - 2 \times p$

$E_x = I_m \quad -80 + 5 \times p = 40 - 2 \times p$

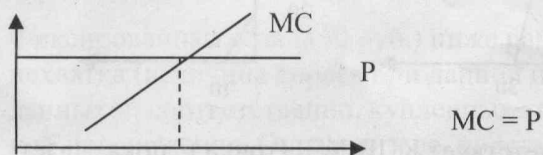
$P = 17,1 \quad E_x = 5,8$

Ответ: А – страна –экспортер; объем экспорта – 5,8

Задача 2.

Маржинальные затраты фирмы, реализующей готовую продукцию на рынке совершенной конкуренции по цене 110. описываются уравнением $MC = 10 \times Q + 10$, фиксированные затраты равны 100. Найдите прибыль фирмы. (10 баллов)

Решение:



Для совершенной конкурентной фирмы: $10 \times Q + 10 = 110, \quad Q = 10$

$\pi = TR - TC$

$TR = 110 \times 10 = 1100$

Прибыль $TC = \int MC dQ + FC = 10/2 \times Q^2 + 10 \times Q + 100 = 5 \times 10^2 + 10 \times 10 + 100 = 700$

$\pi = 400$

Ответ: 400

Задача 3

Территория страны Фрутландии состоит из трех регионов: северного, западного и восточного. В каждом регионе можно выращивать либо киви, либо манго, причем внутри каждого региона альтернативная стоимость выращивания манго постоянна при любом объеме выпуска. На рисунке представлена кривая производственных возможностей страны за год.

Известно, что в северном регионе можно за год

20 вырастить максимум 30 т киви. В западном при

наиболее полном эффективном использовании

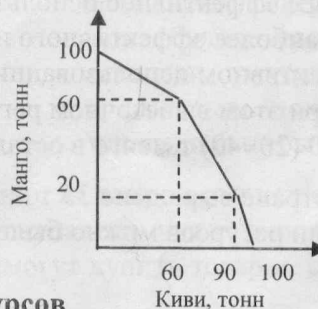
ресурсов было выращено 5 т киви и 10 т манго.

В восточном регионе половина ресурсов была

использована для выращивания киви и половина ресурсов

для выращивания манго. В северном регионе все ресурсы были

использованы для выращивания манго. Определите количество манго и киви, выращенных в стране за год. Можно ли при этом было увеличить производство манго, не уменьшая производства киви? Если нет, то почему? Если да, то, каким образом? (15 баллов)



Решение:

Поскольку внутри каждой части альтернативная стоимость выращивания манго постоянна, то альтернативная стоимость выращивания киви также постоянна. Следовательно, КПВ в каждом регионе страны представляет собой прямолинейный отрезок.

Тем самым КПВ всей страны состоит из 3-х прямолинейных отрезков, и каждый из них представляет собой КПВ какого-то региона страны (смещенную от начала координат). Определим это соответствие. Построим КПВ каждого региона («разобрав на кусочки» КПВ страны). По горизонтальной оси везде отложено количество киви, по вертикальной - манго. Так как, по условию, в

северном регионе

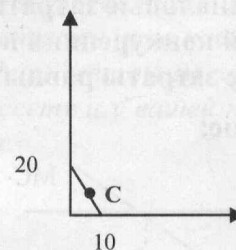
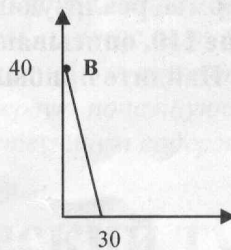
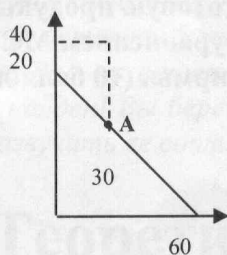
можно вырастить

максимум 30 т киви, то

КПВ №2 соответствует

северному региону. Так

как в западном регионе



было выращено 5 т киви и 10 т манго, то ему соответствует КПВ №3 (точка С показывает выпуск). Оставшаяся КПВ №1 соответствует восточному региону.

Определяем теперь объемы производства в каждом из регионов. Они показаны точками А, В и С на графиках, численные значения приведены в таблице.

	Киви	Манго
А (восток)	30	20
В (север)	0	40
С (запад)	5	10
Всего в стране	35	70

При этом точка соответствующая 35 т киви и 70 т манго лежит внутри КПВ страны, потому что наиболее эффективное использование ресурсов внутри каждого региона страны не обеспечивает наиболее эффективного использования ресурсов в стране в целом. При более полном и эффективном использовании ресурсов можно было вырастить 35 т киви, а в восточном регионе (при этом в восточном регионе можно было также вырастить $40 \times 25/60 = 16,67$ т манго) и 60 (20+40) т манго в остальных регионах. Всего было бы выращено 76,67 т манго.

Ответ: В стране выращено 35 т киви и 70 т манго. При наиболее полном и эффективном использовании ресурсов можно было вырастить 35 т киви и 76,67 т манго.

Задача 4.

На рынке товара А спрос определяется выражением $Q_D = 2000 - 5P$, а предложение - выражением $Q_S = 10P - 1000$ (Q_D — величина спроса в штуках, Q_S - величина предложения в штуках, P — цена в рублях). Государство ввело фиксированную цену на товар А, равную 150 рублям. Определите суммарные потери участников рынка товара А в результате введения фиксированной цены.

(10 баллов)

Решение:

Определим цену, при которой покупатели вообще не будут готовы покупать товар А. Для этого подставим в выражение для спроса значение Q_D равное 0:

$$2000 - 5P = 0; 5P = 2000; P = 400$$

Аналогично, определим цену, при которой продавцы не будут готовы продавать товар А:

$$10P - 1000 = 0; 10P = 1000; P = 100.$$

Определим равновесную цену на данном рынке. Для этого приравняем друг к другу выражения для спроса и для предложения:

$$2000 - 5P = 10P - 1000; 15P = 3000; P = 200 \text{ (руб.)}$$

Определим равновесное количество, подставив значение равновесной цены, например, в выражение для спроса:

$$Q_{\text{равн}} = 2000 - 5 \times 200 = 2000 - 1000 = 1000 \text{ (штук)}$$

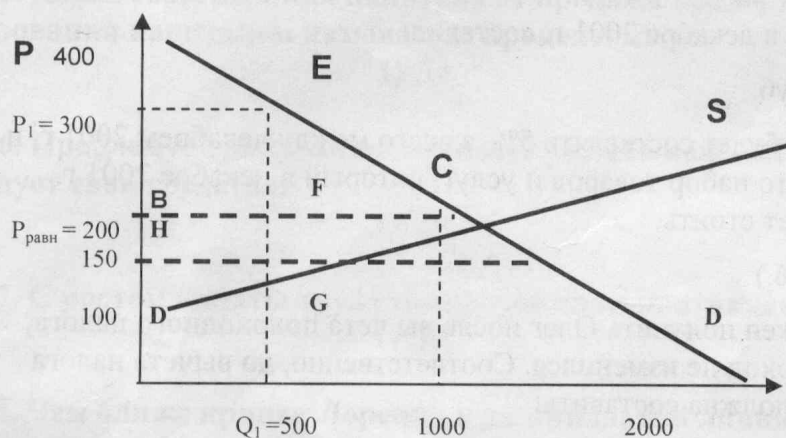
Фиксированная цена (150 руб.) ниже равновесной цены, следовательно, на рынке возникнет нехватка (величина спроса при данной цене выше величины предложения). Количество проданных и, соответственно, купленных товаров (назовем его Q_1) будет определяться величиной предложения. Определим ее, подставив значение 150 руб. в формулу для предложения:

$$Q_1 = 10 \times 150 - 1000 = 1500 - 1000 = 500 \text{ (шт.)}$$

Определим, по какой цене (назовем ее P_1) покупатели готовы купить 500 штук, подставив это значение в формулу для кривой спроса:

$$500 = 2000 - 5P_1; 5P_1 = 1500; P_1 = 300.$$

Изобразим ситуацию графически:



До, введения фиксированной цены суммарный выигрыш покупателей на данном рынке соответствовал площади треугольника ABC, а суммарный выигрыш продавцов - площади треугольника BCD.

После введения фиксированной цены выигрыш продавцов будет соответствовать площади треугольника HGD, а выигрыш покупателей — площади фигуры AEGH.

Это объясняется тем, что при фиксированной цене 150 руб. на данном рынке не может быть продано и, соответственно, куплено более 500 штук. Покупатели, чья готовность покупать товар на кривой спроса представлена участком EC, не смогут купить товар и, соответственно, получить выигрыш.

Таким образом, суммарный выигрыш продавцов и покупателей на данном рынке уменьшится на величину, соответствующую площади фигуры ECG. Это и есть суммарные потери, которые понесут участники рынка товара А в результате введения фиксированной цены. Определить эти потери можно, рассчитав площади треугольников ECF и FCG.

Площадь прямоугольного треугольника ECF равна:

$$|EF| \times |FC| \times 0,5 = 100 \times 500 \times 0,5 = 25000 \text{ (руб.)}$$

Площадь прямоугольного треугольника FCG равна:

$$|FC| \times |EF| \times 0,5 = 50 \times 500 \times 0,5 = 12\,500 \text{ (руб.)}$$

Суммарная площадь фигуры ECG равна:

$$25\,000 + 12\,500 = 37\,500 \text{ (руб.)}$$

Ответ: суммарные потери участников рынка товара А в результате введения фиксированной цены составят 37 500 руб.

Задача 5.

В декабре 2001 г. заработная плата инженера Олега С. до вычета подоходного налога составила 5000 руб. Определите, какую номинальную заработную плату до вычета подоходного налога должен получить Олег в декабре 2002 г., чтобы его реальный располагаемый доход за год не изменился, если предположить, что:

- заработная плата является для Олега единственным источником дохода;
- заработную плату Олег получает в конце каждого месяца;
- ставка подоходного налога в декабре 2002 г. в России возрастет до 20% независимо от величины дохода;
- льгот по подоходному налогу Олег не имеет;
- среднемесячный темп инфляции в 2002 г. будет составлять 5%.

(Числа следует округлять до второго знака после запятой). (10 баллов)

Решение:

В настоящее время ставка подоходного налога в России составляет 13%. Следовательно, реальный располагаемый доход Олега в декабре 2001 г. составил:

$$5000 - 5000 \times 0,13 = 5000 - 650 = 4350 \text{ руб.}$$

Если среднемесячный темп инфляции будет составлять 5%, а всего между декабрем 2001 г. и декабрем 2002 г. пройдет 12 месяцев, то набор товаров и услуг, который в декабре 2001 г. стоил 4350 руб., в декабре 2002 г. будет стоить:

$$4350 \times (1 + 0,05)^{12} = 4350 \times 1,80 = 7830 \text{ (руб.)}$$

Именно такую заработную плату должен получить Олег после вычета подоходного налога, чтобы его реальный располагаемый доход не изменился. Соответственно, до вычета налога номинальная заработная плата Олега должна составить:

$$7830 / (1 - 0,20) = 7830 / 0,80 = 9787,5 \text{ (руб.)}$$

Ответ в декабре 2002 г. номинальная заработная плата Олега должна составить 9787,5 руб.