

Тема 1. Микроэкономика. Принцип оптимизации при решении экономических задач

Любая отрасль знаний является наукой лишь настолько, сколько в ней математики

...единица восточного орнамента – фраза, слово, буква. Единицей – основным элементом – орнамента, возникшего на Западе, служит счет: зарубка – и у нас в этот момент – абстракции, - отмечающая движение дней. Орнамент этот, иными словами, временной. Отсюда его ритмичность, его тенденция к симметричности, его принципиально абстрактный характер <...>, его динамичность (И. Бродский. Путешествие в Стамбул)

Алгоритм решения задач на максимизацию прибыли

1. Находим обратную функцию спроса $P(q)$. Для этого выражаем цену через объем продаж. Если цена не зависит от объема продаж, то $TR = P * q$, где $P = const$.
2. Задаем функцию совокупных издержек как $TC(q) = FC + VC(q)$
3. Задаем функцию прибыли $\Pi = (TR - TC) = P(q) * q - TC(q)$
4. Находим максимум функции прибыли. Для этого дифференцируем функцию прибыли по q и приравниваем производную к нулю: $\frac{\partial \Pi}{\partial q} = 0$.
5. Выражаем q как функцию от цены (P)
6. Подставляем q в функцию спроса и находим цену.
7. Находим валовую выручку TR , умножая объем продаж на цену
8. Находим совокупные издержки TC , подставляя значение q в функцию издержек
9. Находим Π , проверяя, чтобы она была больше нуля. Если прибыль меньше нуля, то фирму нужно закрыть

Задача 1.1. Частная парковка

Вы владелец частной парковки в городе Курске с максимальной вместимостью в 600 машин.

Спрос на парковку в вашем районе оценивается как $Q_D = 1000 - 2 * P$,

где Q – число пользователей в месяц, а P – плата за парковку в месяц.

А) Определите обратную кривую спроса

Б) Определите кривую совокупного дохода

В) Определите вид кривой предельного дохода

Г) Какая цена позволит максимизировать Ваши доходы?

Вы ежемесячно вынуждены отдавать 25 000 рублей владельцу земельного участка. В дополнение к этому Вы платите страховой компании ежемесячно сумму в 20 рублей за страховку каждого автомобиля, а администрация города Курска берет с Вас 30 рублей за каждый автомобиль в плане реализации политики по снижению использования автомобильного транспорта в пределах городской черты

Д) Как будет выглядеть функция совокупных издержек? Как будет выглядеть функция предельных издержек?

Е) Какой объем и какая цена позволит максимизировать Вашу прибыль?

Ж) Чему равна Ваша ежемесячная прибыль?

Ответ 1.1.

А) $P = 500 - \frac{Q}{2}$;

Б) $TR = P * Q = 500 * Q - \frac{Q^2}{2}$;

В) $MR = \frac{\partial TR}{\partial Q} = 500 - Q$;

Г) $MR = 500 - Q = 0$; $Q = 500$; $P = 500 - \frac{500}{2} = 250$;

Д) $TC = 50 * Q + 25\,000$; $MC = \frac{\partial TC}{\partial Q} = 50$

В) $MR = MC$; $500 - Q = 50$; $Q = 450$; $P = 275$;

Г) $\Pi = 275 * 450 - 50 * 450 - 25\,000 = 76\,250$

Задача 1.2. Расплата за излишний оптимизм

Евротуннель, компания владеющая туннелем соединяющим Англию и Францию, получила операционную прибыль в 46 млн. фунтов в течение первого полугодия 1998 года. Однако, если вычесть кредиторскую задолженность компании (вызванную займами на строительство тоннеля), то убыток компании составит 130 млн. фунтов за тот же период. Нужно ли продолжать эксплуатацию тоннеля, учитывая данные потери?

Ответ 1.2. Нужно. Если закрыть, то $\Pi = -176$, если продолжать функционировать, то $\Pi = -130$. Лучше иметь меньший убыток, чем больший убыток.

Задача 1.3. Максимизация прибыли

Компания Las-O-Vision единственный производитель голографических телевизоров. Ежедневный спрос на телевизоры равен $Q_D = 10200 - 100 * P$. Совокупные издержки производства данной марки телевизоров в день равны $TC = \frac{Q^2}{2}$ (заметьте, что $MC = Q$)

А) Как выглядит кривая валовой выручки у компании?

Б) Как выглядит кривая предельной выручки?

В) Какое количество телевизоров должна производить компания Las-O-Vision? Какую цену должна назначить компания? Какой будет ее ежедневная прибыль?

Ответ 1.3.

А) $TR = 102 * Q - \frac{Q^2}{100}$; Б) $MR = 102 - \frac{Q}{50}$; В) $Q = 100$; $P = 101$; $\Pi = 5100$

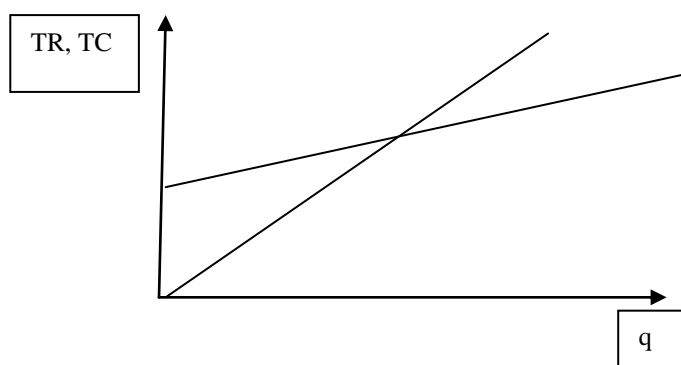
Задача 1.4. Где максимум прибыли-1?

$TC = 100 + 25 * q$; $P = 30$

$q^* = ?$ $\Pi^* = ?$ Дайте графическую иллюстрацию задачи

Ответ 1.4.

$q^* = \infty$; $\Pi^* = \infty$; задача не имеет экономического смысла, так как нет ограничений в производственных мощностях. Мы наблюдаем положительный эффект масштаба производства (функция средних совокупных издержек убывающая). Это означает при неизменности цен, что объем выпуска должен быть бесконечно большим.



Задача 1.5. Где максимум прибыли-2?

$$TC = 100 + 15 \cdot q^2; P = 90$$

$q^* = ?$ $\Pi^* = ?$ Дайте графическую иллюстрацию задачи

Ответ 1.5. $q^* = 3; \Pi^* = 35$

Задача 1.6. Где максимум прибыли-3?

$$TC = 100 + 15 \cdot \sqrt{q}, P = 40$$

$q^* = ?$ $\Pi^* = ?$ Дайте графическую иллюстрацию задачи

Ответ 1.6. $q^* = \infty; \Pi^* = \infty$; задача не имеет экономического смысла, так как нет ограничений в производственных мощностях

Задача 1.7. Ищем точки безубыточности...

Часто в анализе деятельности фирмы используется понятие точек безубыточности, т.е. объем выпуска, при котором прибыль становится равной нулю, а валовой доход уравнивается с совокупными издержками.

А) Найдите точки безубыточности в задачах 1.4., 1.5, 1.6.

Б) Сколько должно быть точек безубыточности, чтобы задача имела экономический смысл?

Ответ 1.7.

А) Задача 1.4.: $q = 20$; Задача 1.5.: $q_1 = 1.47; q_2 = 4.53$; задача 1.6.: $q = 3.17$;

Б) Минимум две.

Задача 1.8. Фирма-ценополучатель

Издержки фирмы по производству часов задаются соотношением $TC = 100 + q^2$

А) Если цена часов равна 60, какое количество часов необходимо производить, чтобы максимизировать прибыль?

Б) Какова будет прибыль?

В) При какой минимальной цене выпуск фирмы будет положительным и чему он будет равен?

Ответ 1.8.

А) $q = 20$;

Б) $\Pi = 800$;

В) $q = 10; P = 20$

Задача 1.9. Излишек производителя

Предположим, что для конкурентной фирмы предельные издержки при выпуске q задаются соотношением $MC(q) = 3 + 2 \cdot q$. Если рыночная цена изделия фирмы равна 9 долл., то:

А) Какой объем продукции фирма будет производить?

Б) Чему будет равен излишек производителя фирмы?

В) Какова будет прибыль фирмы?

Ответ 1.9.

А) $q = 3$;

Б) $PS = 9$;

В) $\Pi = PS - FC = 9 - FC$

Задача 1.10. Чему равна прибыль?

Пусть $MC(q) = 3 + 2 \cdot q$, $AVC(q) = 3 + q$, $FC = 3$. Если рыночная цена изделия фирмы равна 9 долл., то будет ли фирма получать положительную, отрицательную или нулевую прибыль в краткосрочном периоде?

Ответ 1.10. $\Pi = 9 - 3 = 6$. Обратите внимание на наличие избыточности условий в задаче

Задача 1.11. Фирма-ценоискатель: такая кривая спроса может существовать

Количество реализуемой монополией продукции Q в зависимости от цены P определяется

соотношением $Q_D = \sqrt{\left(\frac{P_0}{P}\right)} - 1$, где $P_0 > 2$. Найдите значение цены, при котором монополист

получит наибольший доход

Ответ 1.11. $P = \frac{P_0}{2}$

Задача 1.12. Фирма-ценоискатель: а такой кривой спроса существовать не может

Зависимость дохода монополии от количества выпускаемой продукции задано как $TR = 100 * Q - 1000 * \sqrt{Q}$ где $(400 < Q < 900)$. Функция совокупных издержек имеет вид

$$TC = 50 * Q + \frac{4 * Q^{3/2}}{5}.$$

А) Определите цену, объем выпуска и прибыль монополиста

Б) Покажите положительную зависимость между ценой и объемом выпуска монополиста

Ответ 1.12.

А) $Q = 625$; $P = 100 - \frac{1000}{\sqrt{Q}} = 60$; $\Pi = -6250$

Б) Подсказка: продифференцируйте кривую спроса и посмотрите на знак производной.

Задача 1.13. Знаем прибыль, определяем объем выпуска (О)

Спрос на продукцию фирмы-ценоискателя линеен (снижение цены на 1 руб. всегда вызывает рост величины спроса на 1 ед.), а средние совокупные издержки постоянны. Максимальная прибыль фирмы составила 4 036 081 руб. Сколько единиц продукции выпустила фирма?

Ответ 1.13. Объем выпуска составил 2009

Задача 1.14. Функции совокупных издержек

Функции совокупных издержек представлены как

А) $TC(Q) = Q + 100$

Б) $TC(Q) = Q^2 - 5 * Q + 100$

В) $TC(Q) = Q^3 + 5 * Q^2 - 10 * Q + 100$

Г) $TC(Q) = Q^4 - 2 * Q^3 + 5 * Q^2 - 10 * Q + 100$

Определите, пожалуйста, функции средних совокупных издержек (ATC) и найдите их минимум. Определите функции предельных издержек (MC). Определите точки пересечения кривых средних и предельных издержек

Ответ 1.14.

А) $ATC(Q) = 1 + \frac{100}{Q}$; $MC(Q) = 1$; Минимум отсутствует, кривые не пересекаются

Б) $ATC(Q) = Q - 5 + \frac{100}{Q}$; $MC = 2 * Q - 5$; $Q(\min ATC) = 10$;

В) $ATC(Q) = Q^2 + 5 * Q - 10 + \frac{100}{Q}$; $MC(Q) = 3 * Q^2 + 10 * Q - 10$; $Q(\min ATC) = 3.01$;

$\min ATC = 47.28$

Г) $ATC(Q) = Q^3 - 2 * Q^2 + 5 * Q - 10 + \frac{100}{Q}$; $MC(Q) = 4 * Q^3 - 6 * Q^2 + 10 * Q - 10$;

$Q(\min ATC) = 2.6$

Задача 1.15. Кривые предельных и средних совокупных издержек

Покажите в общем виде, что для обычной (т.е. выпуклой вниз) функции совокупных издержек работает правило: функция предельных издержек пересекает функцию средних совокупных издержек в точке минимума последней

Подсказка 1.15. Представьте функцию средних совокупных издержек как $ATC = \frac{TC}{Q}$, продифференцируйте ее как частное двух функций и найдите минимум

Задача 1.16 Эластичность как отношение производных логарифмов функции

Покажите, что формула эластичности спроса по цене $\varepsilon = \left(\frac{\partial Q}{\partial P}\right) * \left(\frac{P}{Q}\right)$, может быть

представлена как отношение производных логарифмов функции спроса и цены $\varepsilon = \frac{\partial(\ln Q)}{\partial(\ln P)}$

Подсказка 1.16. $\partial(\ln Q) = \frac{\partial Q}{Q}$

Задача 1.17. Огораживаем прямоугольную площадку

Требуется огородить прямоугольную площадку площадью 600 кв.м. и перегородить ее таким же забором поперёк. При каких размерах длины и ширины площадки расход материала на забор будет наименьшим?

Ответ 1.17. Ширина составит 20, длина составит 30

Задача 1.18. Задача Дидоны

У Вас есть веревка, длиной 100 метров. Вам необходимо огородить участок максимальной площади вдоль берега моря. Участок должен быть прямоугольный, т.е. у него будет одна длина и две ширины. Какой площади будет данный участок?

Ответ 1.18. Длина составит 50, ширина равна 25. Площадь составит 1250

Задача 1.19. Максимизируем вместимость танкера (N)

Простой способ смоделировать танкер по перевозке нефти – это начать с большого прямоугольника с шириной равной X и длиной $3 * X$. Затем по углам этого прямоугольника нужно вырезать небольшие квадратики с длиной и шириной равной T и сложить получившуюся фигуру, которая будет выглядеть как прямоугольное корыто, у которого нет верха.

А) Покажите, что вместимость данного корыто будет определяться формулой

$$V = T * (X - 2 * T) * (3 * X - 2 * T)$$

Б) При заданном значении ширины танкера определите значение T , максимизирующее его вместимость.

В) При каком значении X вместимость танкера будет наибольшей? (оптимизируйте по X , предполагая, что T константа)

Г) Предположим, что строитель может использовать только 1000 кв. м. стали для строительства танкера. Это ограничение представлено формулой $3 * X^2 - 4 * T^2 = 1000$, т.к. строитель может вернуть ненужный объем стали. Как теперь выбрать параметры X и T ? Чему будет равна вместимость та

Ответ 1.19.

А) Длина*ширина*высота;

$$Б) 12 * T^2 - 16 * T * X + 3 * X^2 = 0; T = 0.226 * X$$

В) $X = 1.33 * T$;

$$Г) X = 18.91; T = 4.27; V = 2134$$

Задача 1.20. Фирменный коктейль (О)

Для приготовления одной порции фирменного коктейля бара «Адам Смит» требуется одна единица ингредиента А, две единицы ингредиента В, три единицы ингредиента С и четыре единицы ингредиента Д. Однако владелец бара обладает лишь ограниченными ресурсами для закупки дорогих ингредиентов. Так, на имеющиеся у него денежные средства он может купить либо сто единиц ингредиента А, либо 200 единиц ингредиента В, либо 300 единиц ингредиента С, либо 400 единиц ингредиента Д в день. Какое максимальное число порций фирменного коктейля может быть произведено в баре «Адам Смит» в день?

Ответ 1.20. 25 коктейлей.

Подсказка: функция издержек приготовления одного коктейля выглядит как $TC = P_A + 2 * P_B + 3 * P_C + 4 * P_D$

Тема 2. Микроэкономика. Принцип равновесия. Спрос и предложение. Налогообло(а)жение

Научи попугая терминам «спрос» и «предложение» - вот тебе и экономист
(Пол Самуэльсон)

Оно движется? - Обложи его налогом! - Все еще движется? - Регулируй его! - Замерло? - Субсидируй...
(Рональд Рейган)

Алгоритм решения задач на доналоговое и посленалоговое равновесие

При отсутствии возмущающих факторов (налогов, импорта, экспорта и т.д.) на рынке возникают два базовых равенства – равенство один: $Q_S(P_S) = Q_D(P_D)$ (то что продано равно тому, что куплено) и равенство два: $P = P_D = P_S$ (цена, которую заплатил покупатель, равна цене, которую получил продавец). Однако при наличии возмущающих факторов, одно из этих равенств соблюдается, а другое нет.

1. Определяем доналоговое равновесие, приравнивая функцию спроса к функции предложения. Выражаем цену.
2. Находим равновесный объем, подставляя цену или в функцию спроса, или в функцию предложения
3. Определяем посленалоговое равновесие. В посленалоговом равновесии равенство один сохраняется, а равенство два уже нет. В общем виде оно будет выглядеть как $P_S = P_D - T$.
4. Определяем T через P_D . Если налог специфический то, этого делать не нужно

Ответ 2.4. Декабрьский спрос на сноуборды: $P = 8 - \frac{Q}{300}$

Задача 2.5. Товары-субституты (Ф)

Суточный спрос на сахар в некотором магазине задан функцией $Q_D = 2200 - 75 * P$, а предложение – функцией $Q_S = P^2 - 176$. Здесь P – цена, руб., а Q – объем продаж, кг.

А) Найти равновесную цену и объем продаж.

Б) Как они изменятся, если после закрытия соседнего магазина спрос вырастет в 1.7 раза?

В) А если спрос вырастет в 2 раза?

Ответ 2.5.

А) $P = 24$; $Q = 400$;

Б) $P = 25.58$; $Q = 478.5$;

В) $P = 26$; $Q = 500$;

Задача 2.6. Акциз на пиво (Ф)

Спрос на пиво задан функцией $Q_D = 390 - 13 * P$, где p – цена (в руб.), а q – объем продаж (в тыс. бут.). Фирма производит его в количестве $Q_S = 20 * P - 270$.

А) Определите доналоговое равновесие

Б) Как и насколько изменится равновесный объем продаж и равновесная цена, если государство примет решение взимать с производителей дополнительный налог 15% с цены, которую платит потребитель? Сколько налогов будет собрано?

Ответ 2.6.

А) До налогов: $P = 20$; $Q = 130$;

Б) После налогов: $P_S = 18.7$; $P_D = 22$; $Q = 104$; $T = 3.3$; $\sum T = 343.2$;

Задача 2.7. Положительное предложение при нулевой цене

Спрос на товар задан как $Q_D = 1000 - 10 * P$, функция предложения $Q_S = 100 + 20 * P$. Для каждой продаваемой единицы правительство установило налог, равный половине цены уплачиваемой покупателем.

А) Определите доналоговое равновесие

Б) Определите посленалоговое равновесие и сумму собранных налогов.

В) Подумайте - какой товар может иметь подобную функцию предложения?

Ответ 2.7.

А) Доналоговое равновесие: $P = 30$; $Q = 700$;

Б) Посленалоговое равновесие: $P_S = 22.5$; $P_D = 45$; $Q = 550$; $T = 22.5$; $\sum T = 12375$;

В) Данный товар в малых объемах предоставляется бесплатно, а при увеличении спроса начинает продаваться за деньги; например, маленькие котята

Задача 2.8. Очень большой акциз

Функция спроса на сигареты задана как $Q_D = \frac{100}{P}$, функция предложения сигарет задана как $Q_S = P$. Правительство вводит акциз равный 300% от цены продавца, т.е. цена уплачиваемая покупателем в 4 раза превышает цену, получаемую продавцом. Какие будут последствия от введения акциза?

Ответ 2.8.

До акциза: $P = 10$; $Q = 10$; после акциза: $P_S = 5$; $P_D = 20$; $Q = 5$; $T = 15$; $\sum T = 75$;

Задача 2.9. Косвенные и прямые механизмы регулирования (50)

Функция спроса населения на данный товар $Q_D = 9 - P$; функция предложения данного товара $Q_S = -6 + 2 * P$, где Q_D - объем спроса, млн. шт.; Q_S - объем предложения, млн. шт.; P - цена, руб.

А) Предположим, на данный товар введен специфический косвенный налог, уплачиваемый продавцом, размером 1.5 р./шт. Определите равновесную цену (с включением и без включения налога), равновесный объем продаж. Определите размер безвозвратных потерь

Б) Предположим, на данный товар введен специфический косвенный налог в 25% цены, которую уплатил покупатель. Определите равновесные цены спроса и предложения, равновесный объем продаж. Определите размер безвозвратных потерь и сумму собранных налогов.

В) Предположим, на данный товар введен специфический косвенный налог, уплачиваемый продавцом, размером 25% цены, которую получил продавец. Определите равновесные цены спроса и предложения, равновесный объем продаж. Определите размер безвозвратных потерь

Г) Предположим, за каждую проданную единицу товара производители получают дополнительно 1.5 р. из бюджета. Определите равновесную цену (с дотацией и без нее), равновесный объем продаж. Определите размер безвозвратных потерь

Д) Правительство установило фиксированную розничную цену в 4 р. Определите размер дефицита и безвозвратных потерь.

Ответ 2.9.

А) До налога: $P = 5$; $Q = 4$; После налога: $P_S = 4.5$; $P_D = 6$; $Q = 3$; $\sum T = 4.5$; $DW = 0.75$

Б) $P_S = 4.5$; $P_D = 6$; $Q = 3$; $\sum T = 4.5$; $DW = 0.75$

В) $P_S = 4.62$; $P_D = 5.77$; $Q = 3.23$; $\sum T = 3.71$; $DW = 0.44$

Г) $P_S = 5.5$; $P_D = 4$; $Q = 5$; $\sum S = 7.5$; $DW = 0.75$

Д) дефицит составит 3; $DW = 3$

Задача 2.10. Безвозвратные потери от специфических косвенных налогов

При заданных параметрах кривых спроса $Q_D = A - B * P$ и предложения $Q_S = C + D * P$ определить

А) Цену и объем продаж в доналоговом равновесии

Б) Размер безвозвратных потерь (DW) при введении специфического косвенного налога (T).

В) Показать влияние эластичности спроса и предложения на размер DW, решив задачу в общем виде

Ответ 2.9.

А) До налогов: $P = \frac{A - C}{D + B}$; $Q = \frac{A * D + B * C}{D + B}$

Б) После налогов: $P_D = \frac{A - C + D * T}{D + B}$; $P_S = \frac{A - C - B * T}{D + B}$; $\Delta Q = \frac{B * D * T}{D + B}$;

$DW = T^2 * \left(\frac{0.5 * D * B}{D + B} \right)$;

В) Эластичность как спроса, так и предложения по модулю связана с параметрами D и B (чем больше значение данных параметров тем выше значение эластичности спроса и предложения). Так как произведение чисел больше их суммы, если параметры по модулю

больше единицы, то с увеличением значения по модулю эластичностей спроса и предложения размер безвозвратных потерь будет увеличиваться

Задача 2.11. Безвозвратные потери от стоимостных косвенных налогов

При заданных параметрах спроса $Q_D = A - B * P$ и предложения $Q_S = C + D * P$ определить:

- А) Цену и объем продаж в доналогового равновесии
- Б) Размер безвозвратных потерь (DW) при введении специфического косвенного налога (t) на цену, получаемую продавцом ($P_D = (1+t) * P_S$).

Ответ 2.11.

А) До налогов: $P = \frac{A - C}{D + B}$; $Q = \frac{A * D + B * C}{D + B}$

Б) $P_S = \frac{A - C}{D + B + t * B}$; $P_D = \frac{(A - C) * (1 + t)}{D + B + t * B}$; $\Delta Q = \frac{t * B * D * (A - C)}{(D + B) * (D + B + t * B)}$;

$$DW = \frac{t^2 * D * B * (A - C)^2}{2 * (D + B) * (D + B + t * B)^2} = \frac{(P_S * t)^2 * 0.5 * D * B}{D + B}$$

Обратите внимание на идентичность данного результата с результатом, полученным в задаче 2.10.

Задача 2.12. Налогообложение натурой (V)

Однажды король Канута, правитель небольшого тропического острова, решил обложить своих жителей натуральным налогом. Так как все жители острова производили только кокосы, то и налог решено установить в кокосах. Если цена кокосов P, то спрос на кокосы у жителей острова составляет $Q_D = 1200 - 100 * P$. Предложение кокосов задано как $Q_S = 100 * P$. Распоряжение короля состояло в том, чтобы при покупке кокосов половину нужно отдавать королю. Так, если субъект хочет купить 5 кокосов для себя, то он будет вынужден купить 10 кокосов: 5 – для себя, 5 – для короля.

Определите:

- А) Ситуацию на рынке кокосов до введения налога
- Б) Ситуацию на рынке кокосов в королевстве короля Канута после введения налога.
- В) Что произойдет с объемом продаж на рынке, если вместо потребителей натуральный налог будут платить производители кокосов

Ответ 2.12.

Подсказка: к сожалению, жители острова вынуждены будут удвоить свой спрос на кокосы после введения налога, так как объем их собственного потребления будет в два раза ниже объема закупок

А) До налогов: $P = 6$; $Q = 600$

Б) После налогов: $P = 8$; $Q = 800$. Объем потребления кокосов жителями снизится до 400, так как король забирает в виде налога половину объема производства.

В) $Q = 800$, в данном случае королю все равно с кого брать налог – с потребителей или производителей, рыночный результат одинаков

Задача 2.13. Цены товаров-комplementов (V)

Суриков и Репин – два выдающихся русских художника. Общее количество картин написанных Суриковым 100, Репин написал 150 картин. Эти два художника рассматриваются специалистами как художники одного направления. Поэтому спрос на одного художников зависит как от цены его картин, так и от цены картин другого.

Спрос на Сурикова задается как $Q_C = 200 - 4 * P_C - 2 * P_P$, спрос на картины Репина задается как $Q_P = 200 - P_C - 3 * P_P$, где P_C и P_P – цены картин Сурикова и Репина.

А) Определите равновесные цены на рынках картин Сурикова и Репина

Б) К сожалению, пожар в музее уничтожил 10 картин Сурикова. Что произойдет со равновесными ценами на обоих рынках?

Ответ 2.13.

Подсказка: так как предложение фиксировано на рынке обоих товаров, то решив систему уравнений:

$$100 = 200 - 4 * P_C - 2 * P_P$$

$$150 = 200 - 4 * P_C - 2 * P_P,$$

можно найти цену картин каждого художника

А) Цена на картины Репина до пожара – 10, на картины Сурикова – 20

Б) После пожара цена картины Сурикова – 23, на картины Репина – 9.

Задача 2.12. Прямой налог на имущество

Стоимость Вашего имущества составляет 1 000 тыс. рублей. Шкала ставок распределена следующим образом, а льготы отсутствуют:

0.1% - со стоимости имущества до 300 тыс. руб.

0.3% - с суммы превышающей 300 тыс. руб., но ниже 500 тыс. рублей

2% - с суммы превышающей 500 тыс. рублей.

А) Определить сумму налога и среднюю ставку налогообложения

Б) Рассчитать сумму налога и среднюю ставку налогообложения при шкале налогообложения при стоимости имущества в 10 000 тыс. рублей. Почему средняя ставка налога оказалась выше?

В) К какому значению будет стремиться средняя ставка налогообложения, если стоимость Вашего имущества будет стремиться к бесконечно большой величине

Ответ 2.12.

А) $\sum T = 10.9 \text{ тыс. руб.}; t_{CP} = 1.09\%$;

Б) $\sum T = 190.9 \text{ тыс. руб.}; t_{CP} = 1.909\%$;

В) Если $\sum Y \rightarrow \infty$, то $t_{CP} \rightarrow 2\%$

Задача 2.13. Прямые налоги: прогрессивные, регрессивные или пропорциональные

Клава, Анна и Вероника торгуют на рынке. Клава зарабатывает 3 тысячи рублей в месяц, Анна 9 тысяч рублей, Вероника 14 тысяч рублей. Каждая из них платит одинаковый единый налог на вмененный доход в размере 1 тысячи рублей.

А) Какое из определений лучше всего подходит для характеристики этого налога?

Б) Минимальная и максимальная предельная налоговая ставка в обществе, состоящем из Клавы, Анны и Вероники составляет?

В) Средняя ставка налогообложения в обществе, состоящем из Клавы, Анны и Вероники, составляет?

Ответ 2.13.

А) регрессивный; Б) $t_{\text{КЛАВА}} = 33.3\%$; $t_{\text{АННА}} = 11.1\%$; $t_{\text{ВЕРОНИКА}} = 7.1\%$; В) $t_{CP} = 11.5\%$

Задача 2.14. Правило Фрэнка Рамсея

Правило Рамсея предполагает, что минимизация искажений от косвенных налогов достигается тогда, когда искажения на всех рынках одинаковы. Рассмотрим два рынка, на которых продаются товары А и Б. Функция спроса на рынке товара А: $Q_A^D = 200 - P$, на

рынке товара Б: $Q_B^D = 300 - 3 * P$. Кривая предельных издержек одинакова для обоих товаров и выглядит как $MC = 20$. Соблюдается условие совершенной конкуренции на обоих рынках. Товар А облагается специфическим налогом в размере $T_A = 8$ с каждой проданной единицы товара?

А) Определите доналоговые равновесия на рынках товаров А и Б.

Б) Рассчитайте налог на рынке товара Б с точки зрения пропорционального сокращения объемов продаж на обоих рынках

В) Рассчитайте налог на рынке товара Б с позиций равенства в безвозвратных потерях (DW).

Ответ 2.14

А) $P_A = 20; Q_A = 180; P_B = 20; Q_B = 240;$ Б) $\frac{\Delta Q_A}{Q_A} = \frac{\Delta Q_B}{Q_B}; \Delta Q_B = 10.7; T_B = 3.56;$

В) $DW_A = DW_B; 8 * 8 = T_B * 3 * T_B; T_B = 3.27$

Задача 2.15. Расширяем дорогу? (ОС)

Город объявил о намерении расширить радиальную дорогу. Кривая спроса типичного пассажира $Q_D = 40 - P$, где Q – число поездок в месяц, P – стоимость одной поездки в рублях. При наличии новой дороги затраты на поездку у типичного пассажира снизились бы с 30 до 20 рублей, однако налоги на типичного пассажира выросли бы на 125 рублей в месяц. Поддержит ли типичный пассажир строительство новой дороги?

Решение 2.15. Поддержит.

Излишек потребителя до строительства новой дороги составлял $CS = \frac{(40 - 30) * 10}{2} = 50$

После строительства новой дороги излишек потребителя составит $CS' = \frac{(40 - 20) * 20}{2} = 200$

С учетом необходимости выплачивать налоги чистый выигрыш составит 25 рублей в месяц

Задача 2.16. Перемещение налога монополистом: линейная кривая спроса

Кривая спроса имеет вид $Q_D = 10000 - 20 * P$. Кривая предельных издержек абсолютно эластична по объему предложения и имеет вид $MC = 50$. Введен специфический налог с продаж в размере $T = 20$ с проданной единицы. Определить и проиллюстрировать графически:

А) Объем продаж товара и рыночную цену в условиях совершенной конкуренции в доналоговом и посленалоговом равновесиях.

Б) Объем продаж товара, рыночную цену и прибыль в условиях монополизации отрасли в доналоговом и посленалоговом равновесиях.

В) На кого перемещается налог в условиях монополизации отрасли.

Ответ 2.16.

А) До налогов: $P = 50; Q = 9000$; После налогов: $P_D = 70; Q = 8600; \sum T = 172000;$

Б) До налогов: $P = 275; Q = 4500;$ После налогов: $P_D = 285; Q = 4300;$

В) $\Delta P_D = 0.5 * T$ Монополист перемещает на потребителя 50% налога, а рынок совершенной конкуренции 100% налога при линейной кривой спроса

Задача 2.17. Перемещение налога монополистом: кривая спроса с постоянной эластичностью

Кривая спроса имеет вид $Q_D = \frac{10000}{P^3}$. Кривая предельных издержек абсолютно неэластична

по объему предложения и имеет вид $MC = 5$. Введен специфический налог с продаж в размере $T = 2$ с проданной единицы. Определить и проиллюстрировать графически:

А) Объем продаж товара и рыночную цену в условиях совершенной конкуренции в доналоговом и посленалоговом равновесиях.

Б) Объем продаж товара, рыночную цену и прибыль в условиях монополизации отрасли в доналоговом и посленалоговом равновесиях..

В) На кого перемещается налог в условиях монополизации отрасли.

Ответ 2.17.

А) До налогов: $P = 5$; $Q = 80$ После налогов: $P = 7$; $Q = 29.15$

Б) До налогов: $P = 7.5$; $Q = 23.70$ После налогов: $P = 10.5$; $Q = 8.64$;

В) $\Delta P_D = 1.5 * T$. Монополист перемещает на потребителя 150% налога, а рынок совершенной конкуренции 100% налога при кривой спроса с постоянной эластичностью спроса по цене, равной (-3)

Задача 2.20. Кривая Артура Лаффера

Кривая Лаффера показывает зависимость количества собранных налогов от размера средней налоговой ставки, установленной в государстве. Пусть кривая Лаффера имеет вид $\sum T = 10000 * (1 - (2 * t - 1)^2)$, где t – налоговая ставка, исчисляемая в долях.

А) Какая ставка налога позволяет максимизировать сумму налоговых платежей?

Б) Чему будет равно максимальное значение налоговых платежей?

Ответ 2.20.

А) $t = 0.5$;

Б) $\sum T = 10000$

Задача 2.21. Про налоговый вычет

Если $t_{ПР}$ – предельная налоговая ставка в долях, E – налоговый вычет, Y – налогооблагаемая база, то:

А) Как рассчитать среднюю налоговую ставку (t_{CP})?

Б) Может ли расти предельная налоговая ставка при неизменности средней?

Ответ 2.21

А) $t_{CP} = t_{ПР} * \left(1 - \frac{E}{Y}\right)$

Б) Может, если растет значение налогового вычета