

Практикум по теме 2

Методические указания по выполнению практикума.

Целью практикума является более глубокое усвоение материала контента темы 2, а также развитие следующих умений и навыков:

- вычисление коэффициентов прямой и перекрестной ценовой эластичности спроса;
- исследование эластичности линейной, степенной и показательной функции спроса;
- поиск частичного равновесия на рынке.

Перед решением заданий практикума рекомендуется внимательно изучить материал контента темы 2 и провести самостоятельный анализ всех разобранных примеров.

Решение типовых задач

ТЗ 2.1. Пусть $\bar{p}_1 = 4, \bar{p}_2 = 3$ – цены товаров,

$$\begin{cases} q_1(p_1, p_2) = 30 - 2p_1 - 4p_2 \\ q_2(p_1, p_2) = 40 + p_1 - 8p_2 \end{cases}$$

– функции спроса на первый и второй товар соответственно.

Найдите:

- Прямую эластичность спроса на товар 1 по его цене $E^1 |_{\bar{p}_1=4}$;
- Прямую эластичность спроса на товар 2 по его цене $E^2 |_{\bar{p}_2=3}$;
- Перекрестную эластичность спроса на товар 1 по цене второго товара $E_{1,2}(\bar{p}_1, \bar{p}_2)$;
- Перекрестную эластичность спроса на товар 2 по цене первого товара $E_{2,1}(\bar{p}_1, \bar{p}_2)$.

Решение: Для поиска прямой эластичности используем формулу (2.2.1):

$$\bullet E^1 |_{\bar{p}_1=4} = \frac{\partial q_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2)}{\partial p_1} \cdot \frac{\bar{p}_1}{q_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2)} = -2 \cdot \frac{4}{(30 - 2 \cdot 4 - 4 \cdot 3)} = -0,8.$$

При повышении цены p_1 на 1% объем спроса на товар 1 снизится приблизительно на 0,8% (спрос на товар 1 неэластичный).

- $E^2 \big|_{\bar{p}_2=3} = \frac{\partial q_2(\bar{p}_1, \bar{p}_2)}{\partial p_2} \cdot \frac{\bar{p}_2}{q_2(\bar{p}_1, \bar{p}_2)} = -8 \cdot \frac{3}{(40+4-8 \cdot 3)} = -1,2$.

При повышении цены p_2 на 1% объем спроса на товар 2 снизится приблизительно на 1,2% (спрос на товар 2 эластичный).

Для поиска перекрестной эластичности используем формулу (2.2.6):

- $E_{1,2}(\bar{p}_1, \bar{p}_2) = \frac{\partial q_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2)}{\partial p_2} \cdot \frac{\bar{p}_2}{q_1(\bar{p}_1, \bar{p}_2)} = -4 \cdot \frac{3}{(30-2 \cdot 4-4 \cdot 3)} = -1,2$.

При повышении цены товара 2 на 1% объем спроса на товар 1 снизится приблизительно на 1,2%.

- $E_{2,1}(\bar{p}_1, \bar{p}_2) = \frac{\partial q_2(\bar{p}_1, \bar{p}_2)}{\partial p_1} \cdot \frac{\bar{p}_1}{q_2(\bar{p}_1, \bar{p}_2)} = 1 \cdot \frac{4}{(40+4-8 \cdot 3)} = 0,2$.

При повышении цены товара 1 на 1% объем спроса на товар 2 вырастет приблизительно на 0,2%.

ТЗ 2.2. Продавец сталкивается со следующей функцией рыночного спроса на предлагаемый им по цене p товар:

$$q(p) = \max\{48 - 2p, 0\} \quad p \geq 0.$$

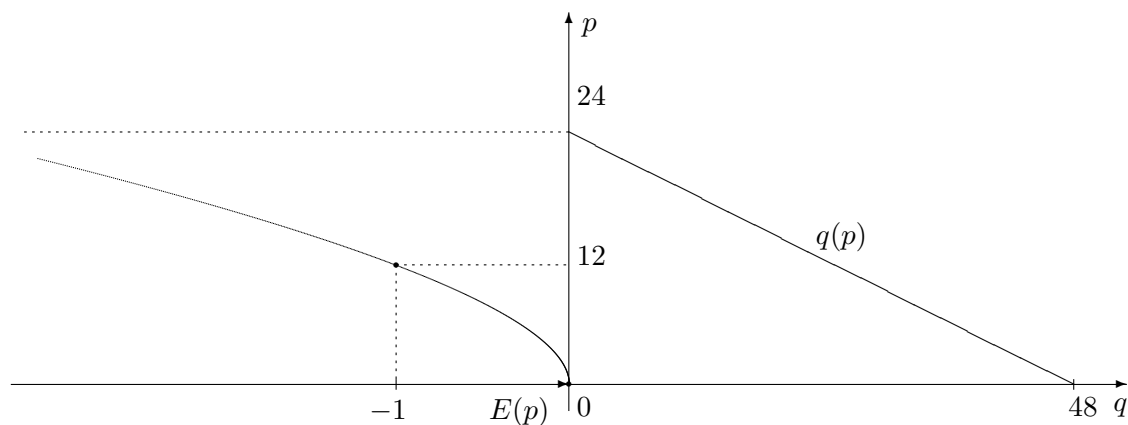
- Задайте аналитически функцию $E(p)$, показывающую прямую точечную эластичность спроса по цене p .
- Нарисуйте в совмещенной системе координат кривую спроса и эскиз графика функции $E(p)$.
- Определите, при каких ценах спрос эластичен.
- Определите, при каких ценах предельная выручка продавца MR отрицательна.

Решение: Отметим, что $q(p) = 48 - 2p$, $0 < p \leq 24$.

Используем формулу (2.2.1):

- $E(p) = -2 \cdot \frac{p}{48-2p} = \frac{-p}{24-p}$, $p \in (0, 24)$.

-



- спрос эластичен, если $|E(p)| > 1$:

$$\frac{p}{24-p} > 1 \Leftrightarrow p > 24 - p \Leftrightarrow 2p > 24 \Leftrightarrow p > 12.$$

Следовательно, спрос эластичен при $p \in (12, 24)$.

- Используем формулу (2.3.2):

$$\begin{aligned} MR = p \left(1 + \frac{1}{E(p)} \right) < 0 &\Leftrightarrow \frac{1}{E(p)} < -1 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow E(p) > -1 \Leftrightarrow \frac{p}{24-p} < 1 \Leftrightarrow p < 12. \end{aligned}$$

Следовательно, $MR < 0$ при $p \in (0, 12)$.

Задания практикума

- 2.1.** Функция спроса потребителя $x(p) = \frac{1}{p^2}$, $p > 0$.

Определите:

- $\Delta CS(3 \rightarrow 2)$;
 - $\Delta CS(\frac{1}{2} \rightarrow 1)$;
 - $CS(2)$.
- 2.2.** При увеличении цены товара с 5 до 7 объём спроса на него сократился с 50 до 40. Найдите дуговую эластичность спроса $\check{E}(5 \rightarrow 7)$. Если функция спроса линейна, найдите $E(5)$ и $E(7)$.
- 2.2.** Потребитель тратит весь свой доход *поровну* на хлеб и зрелища. Цены товаров неизменны. Оцените эластичность спроса на хлеб (и на зрелища) по доходу.
- 2.4.** Функция предложения некоторого товара от его цены p линейна:

$$s(p) = kp - b, \quad k > 0, \quad b > 0, \quad p \geq 0.$$

Определите прямую точечную эластичность предложения по цене. При каких ценах предложение эластично?

В заданиях 2.5–2.8 по заданным функциям спроса на первый и второй товар и заданному вектору цен (\bar{p}_1, \bar{p}_2) найдите:

- прямую эластичность спроса на товар 1 по его цене;
- прямую эластичность спроса на товар 2 по его цене;
- перекрестную эластичность спроса на первый товар по цене второго товара;
- перекрестную эластичность спроса на второй товар по цене первого товара.

$$2.5. \begin{cases} q_1(p_1, p_2) = 24 - 2p_1 - 6p_2 \\ q_2(p_1, p_2) = 32 - 4p_1 - 3p_2 \end{cases}$$

$$\bar{p}_1 = 3, \bar{p}_2 = 2$$

$$2.6. \begin{cases} q_1(p_1, p_2) = 24 - 4p_1 + p_2 \\ q_2(p_1, p_2) = 20 + 3p_1 - 2p_2 \end{cases}$$

$$\bar{p}_1 = 4, \bar{p}_2 = 6$$

$$2.7. \begin{cases} q_1(p_1, p_2) = \frac{40}{2p_1 + p_2} \\ q_2(p_1, p_2) = \frac{20}{2p_1 + p_2} \end{cases}$$

$$\bar{p}_1 = 3, \bar{p}_2 = 4$$

$$2.8. \begin{cases} q_1(p_1, p_2) = \frac{12}{p_1} \\ q_2(p_1, p_2) = \frac{24}{p_2} \end{cases}$$

$$\bar{p}_1 = 3, \bar{p}_2 = 4$$

В заданиях 2.9–2.14 по заданной функции рыночного спроса $q(p)$:

- Задайте аналитически функцию $E(p)$, показывающую прямую точечную эластичность спроса по цене p .
- Нарисуйте в совмещенной системе координат кривую спроса и эскиз графика функции $E(p)$.
- Определите, при каких ценах спрос эластичен.
- Определите, при каких ценах предельная выручка продавца MR отрицательна.

$$2.9. q(p) = \max\{72 - 3p, 0\}, p \geq 0$$

$$2.10. q(p) = \max\{20 - 2p, 0\}, p \geq 0$$

2.11. $q(p) = \frac{16}{p^2}, p > 0$

2.12. $q(p) = \frac{16}{\sqrt{p}}, p > 0$

2.13. $q(p) = 12e^{-p}, p \geq 0$

2.14. $q(p) = \frac{24}{e^{3p}}, p \geq 0$

2.15. Функция спроса на некоторый товар $q = D(p) = p^2 - 7p + 12, p \geq 0$, функция предложения $q = s(p) = 3p - 4, p \geq \frac{4}{3}$. Найдите частичные равновесия, задайте аналитически и постройте график функции, показывающей зависимость объёма продаж от цены товара.

2.16. На рынке действуют три продавца и три покупателя однородного товара. Функции предложения продавцов:

$$q = s_1(p) = 2p - 6, p \geq 3;$$

$$q = s_2(p) = 3p - 15, p \geq 5;$$

$$q = s_3(p) = 5p, p \geq 0.$$

Функции спроса покупателей:

$$q = D_1(p) = \max\{12 - p, 0\},$$

$$q = D_2(p) = \max\{16 - 4p, 0\},$$

$$q = D_3(p) = \max\{10 - \frac{1}{2}p, 0\}.$$

Определите цену равновесия и объём сделки для каждого участника рынка.

2.17. На рынке однородного товара функция спроса $q = D(p) = \max\{10 - p, 0\}$, функция предложения $q = s(p) = 2p - 5, p \geq \frac{5}{2}$. За каждую проданную единицу продукции продавец должен платить налог в размере 1.5 денежных единиц. Какую часть этого налога продавец "переложит" на покупателя? Оцените общественные потери от введения этого потоварного налога.

2.18. Функция спроса на картофель в Эстонии

$$q = D_{\text{Э}}(p_{\text{Э}}) = \max\{50 - \frac{1}{2}p_{\text{Э}}, 0\},$$

в Псковской области

$$q = D_{\text{П}}(p_{\text{П}}) = \max\{120 - p_{\text{П}}, 0\}.$$

Функция предложения картофеля в Эстонии

$$q = s_{\text{Э}}(p_{\text{Э}}) = p_{\text{Э}} - 10, \quad p_{\text{Э}} \geq 10,$$

в Псковской области

$$q = s_{\text{П}}(p_{\text{П}}) = p_{\text{П}} - 20, \quad p_{\text{П}} \geq 20.$$

Найдите частичное равновесие на рынке каждого региона, оцените излишки продавцов и покупателей.

Определите, как изменится рыночное равновесие (а также излишки продавцов и покупателей каждого региона) в результате создания общего рынка картофеля (транспортные расходы не учитываются).