

Розділ 2. Ринкова економіка

Тема 3. Попит, пропозиція, ринкова ціна та гроші у функціонуванні економіки

[3.8.1.Ринкове вирішення питань «що виробляти?», «як виробляти?», «для кого виробляти?»](#)

[3.8.2.Принцип «прихованої руки» ринку та сутність ринкового саморегулювання](#)

[3.8.3.Зміст та ознаки ринкової конкуренції, її роль в організації ринкової економіки](#)

8.1. Розрахунок лінійної функції попиту

Умова:

Рівноважна ціна помідорів на міському ринку становить: $P = 4$ грн.

Щоденно продається $Q = 200$ кг.

Цінова еластичність попиту дорівнює $E_p = - 0,3$.

Визначте лінійну функцію попиту на помідори.

Відповідь

1. Коефіцієнт еластичності попиту за ціною є відношення процентної зміни кількості продукції і процентної зміни ціни. Крім того, коефіцієнт еластичності попиту за ціною є тангенс кута нахилу графіка попиту до горизонтальної осі.

2. Лінійне рівняння залежності попиту від ціни.

Модель лінійної залежності виглядає наступним чином:

$$Q_{sp} = a + E_p \times P,$$

де Q_{sp} - попит,

P - ціна,

E_{sp} - лінійний коефіцієнт еластичності попиту за ціною.

Знаючи, що $P = 4$,

$$Q_s = 200 \text{ кг.}$$

$$E_{sp} = -0,3$$

Знаходимо невідомий параметр в цій моделі:

$$695 = a - 0,3 \times 4;$$

$$a = 201,2$$

Таким чином, модель залежності попиту за ціною виглядає наступним чином:

$$Q_s = 201,2 - 0,3 \times P$$

8.2. Фактори впливу на попит і пропозицію

Умова:

У таблиці перераховані фактори, які можуть вплинути на ринок міжнародних авіаквитків.

Поясніть вплив кожного фактора і відобразіть це у відповідній графі позначивши:

сприятливий вплив (+); несприятливий вплив (-); відсутність впливу (0).

Фактори, що впливають на ринок міжнародних авіаквитків	Попит на авіаквитки	Пропозиція авіаквитків	Ціна авіаквитків
Ціни на залізничні квитки істотно зросли			
Середній сімейний дохід істотно зріс			
Уряд дозволив вільний в'їзд іноземців та виїзд громадян з країни			

Споживачі вирішили проводити відпустки за кордоном			
Ціни на авіаквитки знизилися			
Підвищилася заробітна плата льотчиків			
Сталася велика авіакатастрофа			

Відповідь

Перші чотири фактори, наведені в таблиці, діють однонаправлено на користь збільшення попиту на авіаквитки, що може привести до зростання цін на них.

Але це ніяк безпосередньо не впливає на пропозицію авіаквитків.

Що стосується, підвищення заробітної плати пілотів, то це позначається на збільшенні витрат виробництва авіапослуг, а це, в свою чергу, може привести до підвищення цін на авіаквитки.

По відношенню інших факторів також необхідно визначити: на що вони впливають - на попит або пропозицію і в якому напрямку. З цього слід робити відповідні висновки.

Фактори, що впливають на ринок міжнародних авіаквитків	Попит на авіаквитки	Пропозиція авіаквитків	Ціна авіаквитків
Ціни на залізничні квитки істотно зросли	+	0	+
Середній сімейний дохід істотно зріс	+	0	+
Уряд дозволив вільний в'їзд іноземців та виїзд громадян з країни	+	0	+
Споживачі вирішили проводити відпустки за кордоном	+	0	+
Ціни на авіаквитки знизилися	+	-	-
Підвищилася заробітна плата льотчиків	0	-	+
Сталася велика авіакатастрофа	-	0	-

8.3. Зміна функцій

Функція пропозиції задана рівнянням:

$$Q_S = 3P - 50.$$

Запишіть рівняння пропозиції, якщо:

- а) уряд вводить дотації в розмірі 5 грн на одиницю товару;
- б) уряд вводить дотації в розмірі 15 % від ціни товару;
- в) уряд збільшує податок на 2 грн з одиниці товару;
- г) урядом уведений податок у розмірі 20 % від ціни товару.

Побудуйте відповідні графіки.

Відповідь

Для розв'язання задачі необхідно знати:

- пропозиція — кількість товарів і послуг, які виробник готовий поставити на ринок по кожному рівню цін у даний період часу;
- величина пропозиції — кількість блага, яку виробник готовий поставити на ринок за визначеною (конкретною) ціною;
- збільшення податків зсуває криву пропозиції вліво, у бік зменшення, а виділення дотацій — управо, у бік збільшення.

а) Уведення дотацій означає збільшення пропозиції і зменшення ціни. Щоб одержати нове рівняння, необхідно виразити стару ціну через нову: $P = P_1 + 5$.

$$Q_S = 3(P_1 + 5) - 50 = 3P_1 - 35.$$

Графік S зсувається вправо, до S_1 .

б) Аналогічна ситуація, тільки $P = P_2 \cdot 1,15$;

$$Q_S = 3 \cdot 1,15P_2 - 50 = 3,45P_2 - 50.$$

Крива S зсувається вправо, до S_2 .

в) Уведення податку зменшує пропозицію і збільшує ціну.

Графік S зсувається вліво, до S_3 .

У вихідне рівняння пропозиції підставляємо $P = P_3 - 2$.

Одержуємо $Q_S = 3(P_3 - 2) - 50 = 3P_3 - 56$.

г) Ситуація схожа на попередню $P = P_4 / 1.2$, але, тому графік зсувається вліво, до S_4 , а функція пропозиції матиме вигляд $Q_4 = 3 (P_4 / 1.2) - 50 = 2.5P_4 - 50$.

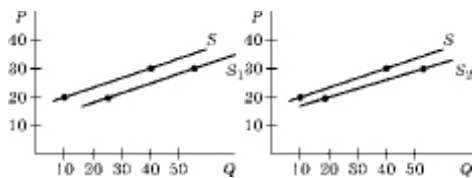
Оскільки рівняння характеризує лінійну залежність Q від P , то лінія пропозиції буде прямою. Для побудови графіків узято значення Q_S в кожному випадку при $P = 20$ грн і $P = 30$ грн.

Вихідні умови:

для функції $Q_S = 3P - 50$

при $P = 20$, $Q_S = 10$;

при $P = 30$, $Q_S = 40$.



а) $Q_S = 3P_1 - 35$

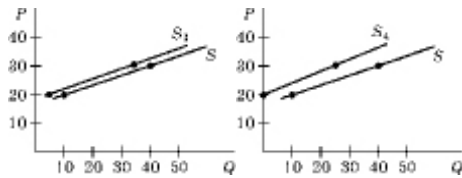
б) $Q_S = 3,45$, $P_2 - 50$

при $P = 20$, $Q_S = 25$;

при $P = 20$, $Q_S = 19$;

при $P = 30$, $Q_S = 55$.

при $P = 30$ $Q_S = 53,5$.



в) $Q_S = 3, \quad P_3 = 56$

г) $Q_S = 2,5 \quad P_4 = 50$

при $P = 20, \quad Q_S = 4;$

при $P = 20, \quad Q_S = 0;$

при $P = 30, \quad Q_S = 34.$

при $P = 30, \quad Q_S = 25.$

8.4. Завдання про встановлення ціни фірмою-монополістом

Умова:

Фірма монополіст виробляє продукт В. Яку ціну призначить фірма, якщо її загальні витрати з виробництва продукту:

$$TC = 590 + 3Q,$$

де Q - обсяг випуску, тис. шт.,

Еластичність попиту за ціною дорівнює: $E_{pd} = -3,2$.

Відповідь

1. Визначаємо функцію попиту залежно від ціни, використовуючи значення E_{pq} :
 $Q_{dp} = -3,2 \times P$

2. Тоді функція доходу фірми - монополіста буде виглядати наступним чином:
 $TR = Q_{dp} \times P = -3,2 P \times P.$

3. Функція витрат має вигляд:

$$TC = 590 + 3Q$$

$$TC = 590 + 3 \times (-3,2 \times P) = 590 - 9,6 P.$$

4. Записуємо функцію прибутку:

$$Pr = TR - TC = -3,2 P^2 - (590 - 9,6 P) = -3,2 P^2 - 590 + 9,6 P$$

5. Завдання фірми-монополіста - максимізувати прибуток. А для того, щоб знайти ціну, яка буде задовольняти цій умові, необхідно знайти екстремум функції $Pr = -3,2 P^2 - 590 + 9,6 P$:

$$-3,2 P^2 - 590 + 9,6 P = 0,$$

$$-6,4 P = -9,6$$

$$P = 1,5 \text{ гр. од.}$$

Таким чином, фірмі слід встановити ціну на рівні 1,5 гр. од.

8.5. Природна монополія

У місті Д - 1 млн. жителів. Міська влада планує запустити побудувати в місті метрополітен. Спорудження тунелів і станцій, а також інші види постійних витрат оцінюються в 2,92 млрд. грн. в розрахунку на один рік (365 днів).

Змінні витрати на одне перевезення одного пасажера незмінні і рівні у середньому 1 грн. за 1 поїздку. Кожен житель міста в середньому здійснює 2 поїздки в день.

- Якщо міська влада триматимуть ціни за проїзд на мінімальному рівні, що забезпечує відсутність збитків, то яка була б ціна поїздки на кожному метрополітені?
- Якщо б було побудовано 2 метрополітена, що охоплюють все місто, з яких кожен обслуговував би половину жителів, то скільки б коштувала одна поїздка на кожному метрополітені?

Відповідь

1. Середні постійні витрати при перевезенні 1 млн. жителів 2 рази в день протягом 365 днів (тобто для 730 млн. поїздок):

$$2920 / 730 = 4.$$

2. Середні загальні витрати:

$$4 + 1 = 5.$$

Ціна буде встановлена на цьому рівні, тобто складе 5 руб. за поїздку.

3. Середні постійні витрати при перевезенні 0,5 млн. жителів 2 рази в день протягом 365 днів (тобто для 365 млн. поїздок)%

$$2920 / 365 = 8.$$

4. Средні загальні витрати:

$$8 + 1 = 9.$$

Ціна буде встановлена на цьому рівні, тобто складе 9 руб. за поїздку.

8.6. Закон попиту

Умова:

У 1915 р. англійський економіст Дж. У. Юл проаналізував зібрані Г. Кінгом статистичні дані про співвідношення в Англії XVII ст. розмірів врожаю пшениці і цін на неї. На його думку, ця залежність виражається рівнянням:

$$Y = -2,33X + 0,05 X^2 - 0,00167 X^3$$

де X - величина врожаю;

Y - ціна.

Визначте чисто математичним способом, якою була залежність ціни на пшеницю від величини врожаю - прямою або зворотною. Який економічний закон по суті емпірично відкрив Г. Кінг?

Відповідь

Щоб математично визначити, чи є функція $Y = f(X)$ висхідною, спадною, або вона змінює нахил, треба дослідити її похідну:

$$Y'(X) = -3 * 0,00167 X^2 + 2 * 0,05 X - 2,33.$$

Дискримінант функцій типу $Y = ax^2 + bx + c$ обчислюється за формулою:

$$D = b^2 - 4ac.$$

Якщо він негативний, як в даному випадку, то похідна завжди буде приймати той же знак, що і коефіцієнт (в даному випадку вона буде негативною). Коли функція має негативну похідну, вона є спадною - залежність між врожаєм пшениці і цінами на неї є зворотною.

Г. Кінг емпірично вивів закон попиту - закон зворотної залежності між ціною і величиною попиту.

8.7. Залежність від ціни

За оцінкою англійського статистика кінця XVII ст. Грегорі Кінга, коли в Англії урожай був нижче нормального рівня на 30%, ціна на пшеницю піднімалася вище свого постійного значення на 16%.

Визначте формулу функції залежності ціни від урожаю, припускаючи, що ця залежність є лінійною. Середній рівень цін на пшеницю в Англії XVII ст. становив приблизно 40 шилінгів за квартал (12,7 кг), а середній урожай - близько 20 млн. ц.

Відповідь

Лінійна функція має вигляд:

$$Y = kX + b \text{ або в даному випадку:}$$

$$P = kQ + b,$$

де P - ціна пшениці;

Q - величина врожаю.

Щоб дізнатися значення коефіцієнтів k і b , треба вирішити систему з двох рівнянь:

$$\begin{cases} 40 = 20k + b \end{cases}$$

$$40 * 1.16 = 20 * 0.7 k + b$$

$$k = - 1,03;$$

$$b = 60,6.$$

Отже, рівняння має вигляд:

$$P = - 1,03 Q + 60,6.$$

8.8. Дослідження економічної функції

Дослідіть на екстремум функцію:

$$Y = 2X^3 + X^2 - 2,5 X + 10.$$

Які економічні процеси, на Вашу думку, можуть моделюватися функціями подібного типу?

Відповідь

Щоб знайти екстремуми функції $Y = 2X^3 + X^2 - 2,5 X + 10$, треба знайти, при яких значеннях X її похідна дорівнює нулю.

Вирішуючи рівняння:

$$Y' = 2 * 3X^2 + 2X - 2,5 = 0, \text{ знаходимо два екстремуми даної функції:}$$

$$X_1 = -5 / 6;$$

$$X_2 = 0,5.$$

Визначимо тепер, в якому з цих екстремумів функція буде мати мінімум, а в якому - максимум. Для цього треба знайти значення в них другої похідної функції:

$$Y'' = 2 * 3 * 2X + 2 = 12X + 2.$$

Оскільки $Y''(X_1) = -8$, що менше нуля, то в цій точці функція буде мати максимум.

В іншому екстремумі $Y''(X_2) = 8$, що більше нуля, отже, тут функція буде мати мінімум.

Функції, що мають кілька екстремумів мінімуму і максимуму, можуть використовуватися при вивченні циклічних коливань економіки.