Elastyczność i równowaga

punktowa elastyczność cenowa popytu

$$\varepsilon_p = \frac{dq}{dp}\frac{p}{q}$$

p,q > 0, popyt różniczkowalny; wynik ze znakiem, zwykle ujemny.

łukowa elastyczność metodą środka

$$\varepsilon_p = \frac{(q_2 - q_1)/(q_2 + q_1)}{(p_2 - p_1)/(p_2 + p_1)}$$

Dodatnie ceny i ilości, p2 ≠ p1; wynik ze znakiem.

elastyczność dochodowa $\varepsilon_Y = \frac{dq}{dY}\frac{Y}{q}$

Y,q > 0; różniczkowalny popyt przy pozostałych czynnikach stałych.

liniowy popyt $q_d = a - bp$

b > 0; stosować tylko w zakresie nieujemnego popytu.

liniowa podaż $q_s = c + dp$

d > 0; stosować tylko w zakresie nieujemnej podaży.

cena równowagi liniowego rynku $p^* = \frac{a - c}{b + d}$

qd = a-bp, qs = c+dp, b+d > 0; sprawdzić nieujemność ceny i ilości.

elastyczność cenowa podaży $E_s = \frac{(q_1 - q_0)/q_0}{(p_1 - p_0)/p_0}$

Skończone zmiany względem wartości początkowych: $q_0 > 0$, $p_0 > 0$, $p_1 \neq p_0$. Zachowaj te same jednostki ilości i ceny w obu punktach. Pozostałe warunki podaży powinny być stałe. To elastyczność ze zmian względem bazy początkowej, nie punktowa pochodna ani metoda środka.

Decyzje konsumenta i producenta

funkcja produkcji Cobba–Douglasa $Q = AK^{\alpha}L^{\beta}$

A>0, K,L>0; suma wykładników opisuje korzyści skali w tym modelu.

elastyczność mieszana popytu $E_{xy} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_y}\frac{P_y}{Q_x}$

Elastyczność punktowa, $Q_x > 0$; pozostałe czynniki stałe. Dodatnia zwykle dla substytutów, ujemna dla komplementów.

ograniczenie budżetowe konsumenta

$$p_x x + p_y y = I$$

Dwa dobra, nieujemne ilości; równość przy wydaniu całego dochodu.

krańcowa stopa substytucji $MRS_{xy} = \frac{MU_x}{MU_y}$

Dwa dobra pożądane: $MU_x \geq 0$ i $MU_y > 0$, funkcja użyteczności różniczkowalna. MRS jest nieujemną wartością bezwzględną nachylenia krzywej obojętności; samo nachylenie wynosi $-MU_x/MU_y$.

wewnętrzne optimum konsumenta $\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{p_x}{p_y}$

Rozwiązanie wewnętrzne przy regularnych preferencjach i dodatnich cenach; przypadki narożne trzeba sprawdzić osobno.

warunek krańcowy optimum produkcji

$$MR = MC$$

Kandydat na wewnętrzne maksimum zysku; wymagane właściwe warunki drugiego rzędu i sprawdzenie opłacalności produkcji.

Symbole i jednostki

symbol	znaczenie	jednostka
a	stała popytu	szt.
A	parametr technologii	
b	dodatnie nachylenie bezwzględne popytu	$\text{szt.}^2/\text{zł}$
c	stała podaży	szt.
d	dodatnie nachylenie podaży	$\text{szt.}^2/\text{zł}$
E_s	elastyczność cenowa podaży, baza początkowa	bez jednostki
E_{xy}	elastyczność mieszana	
I	dochód	
K	kapitał	
L	praca	

symbol	znaczenie	jednostka
MC	koszt krańcowy	$\text{zł}/\text{szt.}$
MR	przychód krańcowy	$\text{zł}/\text{szt.}$
MRS_{xy}	krańcowa stopa substytucji	
MU_x	użyteczność krańcowa x	
MU_y	użyteczność krańcowa y	
p	cena	$\text{zł}/\text{szt.}$
p_0	cena początkowa	$\text{zł}/\text{szt.}$
p_1	cena w pierwszym punkcie	$\text{zł}/\text{szt.}$
p_2	cena w drugim punkcie	$\text{zł}/\text{szt.}$
p^*	cena równowagi	$\text{zł}/\text{szt.}$

symbol	znaczenie	jednostka
p_x	cena pierwszego dobra	
p_y	cena drugiego dobra	
P_y	cena dobra y	
q	wielkość popytu	szt.
q_0	początkowa ilość oferowana	szt.
q_1	popyt w pierwszym punkcie	szt.
q_2	popyt w drugim punkcie	szt.
q_d	popyt w modelu liniowym	szt.
q_s	podaż w modelu liniowym	szt.
Q	produkcja	

symbol	znaczenie	jednostka
Q_x	popyt na dobro x	
x	ilość pierwszego dobra	
y	ilość drugiego dobra	
Y	dochód	zł
α	elastyczność względem kapitału	
β	elastyczność względem pracy	
ε_p	podpisana elastyczność cenowa popytu	1
ε_Y	elastyczność dochodowa popytu	1