

Analiza mikroekonomiczna funkcji nieliniowych podaży i popytu

Opracowanie zagadnień funkcji podaży i popytu oraz elastyczności podaży i popytu na podstawie książki *Mikroekonomia współczesna – dr hab., prof. UW Tomasz Zalega*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2015

Funkcja podaży:

$$Q_S = Q^2 + 2Q + 10$$

Funkcja popytu:

$$Q_D = -Q^2 - Q + 37$$



Rys. 1., (wyk. przy pomocy programu calcoolator.pl)

Dla wybranych funkcji podaży i popytu został wyznaczony punkt równowagi, w którym dla obliczonej wielkości dóbr została dobrana cena równoważąca rynek, co zostało przedstawione powyżej (na Rys. 1.)

Wyznaczenie punktu równowagi E:

$$Q_S = Q_D$$

$$Q^2 + 2Q + 10 = -Q^2 - Q + 37$$

$$2Q^2 + 3Q - 27 = 0$$

$$\Delta = 225 \quad \gg \quad \sqrt{\Delta} = 15 \quad \text{zał.: } Q > 0$$

$$Q_E = 3, \quad P_E = 25, \quad E = (3; 25)$$

CENOWA ELASTYCZNOŚĆ POPYTU

Korzystając ze wzorów na cenową elastyczność popytu dla zmiennych ciągłych funkcji liniowych, przedstawiono wzór dla podanej nieliniowej funkcji popytu. W następnym kroku wykorzystano przykładowy punkt – tu punkt równowagi $Q_E = 3$. W przypadku wyznaczenia elastyczności łukowej obrano dwa wyznaczone punkty: $Q_{D1} = 3$ oraz $Q_{D2} = 5$.

• dla zmiennych ciągłych:

$$Epd = \frac{\partial D}{\partial P} \cdot \frac{P}{D}$$

$$Epd = \left| \frac{-2Q - 1}{1} \cdot \frac{Q}{-Q^2 - Q + 37} \right| = \left| \frac{-2Q^2 - Q}{-Q^2 - Q + 37} \right|$$

• dla $Q_E = 3$:

$$Epd = \left| \frac{-2 \cdot 9 - 3}{-9 - 3 + 37} \right| = \left| \frac{-21}{25} \right| = 0,84$$

• dla zmiennych dyskretnych (skokowych):

ELASTYCZNOŚĆ PUNKTOWA:

Dane:

$$Q_{D1} = 3 \quad \gg \quad P_1 = 25 \quad P_E = 25$$

$$Q_{D2} = 5 \quad \gg \quad P_2 = 7 \quad Q_E = 3$$

$$Epd = \frac{\Delta D}{\Delta P} \cdot \frac{P}{D} = \frac{5 - 3}{25 - 7} \cdot \frac{25}{3} = \frac{2}{18} \cdot \frac{25}{3} = \frac{50}{54} = 0,93$$

ELASTYCZNOŚĆ ŁUKOWA (DANE JAK WYŻEJ):

$$\overline{Epd} = \frac{\Delta D}{\Delta P} \cdot \frac{\bar{P}}{\bar{D}} = \frac{5 - 3}{25 - 7} \cdot \frac{(5 + 3) \cdot \frac{1}{2}}{(7 + 25) \cdot \frac{1}{2}} = \frac{2}{18} \cdot \frac{4}{16} = \frac{8}{128} = 0,063$$

CENOWA ELASTYCZNOŚĆ PODAŻY

Korzystając ze wzorów na cenową elastyczność podaży dla zmiennych ciągłych funkcji liniowych, przedstawiono wzór dla podanej nieliniowej funkcji podaży. W następnym kroku wykorzystano przykładowy punkt – tu punkt równowagi $Q_E = 3$. W przypadku wyznaczenia elastyczności łukowej obrano dwa wyznaczone punkty: $Q_{D1} = 3$ oraz $Q_{D2} = 5$.

• dla zmiennych ciągłych:

$$Eps = \frac{\partial S}{\partial P} \cdot \frac{P}{S}$$

$$Eps = \frac{2Q + 1}{1} \cdot \frac{Q}{Q^2 + 2Q + 10} = \frac{2Q^2 + 2Q}{Q^2 + 2Q + 10}$$

• dla $Q_E = 3$:

$$Eps = \frac{2 \cdot 9 + 3 \cdot 2}{9 + 2 \cdot 3 + 10} = \frac{24}{25} = 0,96$$

• dla zmiennych dyskretnych (skokowych):

ELASTYCZNOŚĆ PUNKTOWA:

Dane:

$$Q_{S1} = 3 \quad \gg \quad P_1 = 25 \quad P_E = 25$$

$$Q_{S2} = 5 \quad \gg \quad P_2 = 45 \quad Q_E = 3$$

$$Eps = \frac{\Delta D}{\Delta P} \cdot \frac{P}{D} = \frac{5 - 3}{45 - 25} \cdot \frac{25}{3} = \frac{2}{20} \cdot \frac{25}{3} = \frac{50}{60} = 0,83$$

ELASTYCZNOŚĆ ŁUKOWA (DANE JAK WYŻEJ):

$$\overline{Eps} = \frac{\Delta S}{\Delta P} \cdot \frac{\bar{P}}{\bar{S}} = \frac{5 - 3}{45 - 25} \cdot \frac{(5 + 3) \cdot \frac{1}{2}}{(45 + 25) \cdot \frac{1}{2}} = \frac{2}{20} \cdot \frac{4}{35} = \frac{8}{700} = 0,0114$$