**Dodatkowe zadania ze zbioru Jerzy Ossowski/2019**

*Źródło: dr hab. Jerzy Cz. Ossowski, Katedra Nauk Ekonomicznych, Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechnika Gdańska; MIKROEKONOMIA - MATERIAŁY DO ĆWICZEŃ dla kierunków: Analityka Gospodarcza. Ekonomia, Zarządzanie, Zarządzanie Inżynierskie/ Studia inżynierskie i licencjackie oraz magisterskie uzupełniające*

**Funkcja popytu i Elastyczności popytu**

**Zad. 1 A.** Na skutek wzrostu ceny pewnego dobra konsumpcyjnego z poziomu ***p*0= 50** [zł/ton] do poziomu ***p*1 = 60** [zł/ton] tygodniowa wielkość rynkowego popytu konsumpcyjnego zmniejszyła się z poziomu ***Q*0 = 100** ton do poziomu ***Q*1 = 90** ton. W świetle powyższego powiemy, że:

1. przyrost ceny wyniósł: **∆*p* = *p*1-*p*0** =**………………..**
2. względny przyrost ceny wyniósł: **∆*p*/*p*0 = ……………….,** w procentach: (**∆*p*/*p*0)% =…………….**
3. przyrost popytu wyniósł: **∆*Q* = *Q*1-*Q*0** =**………………..**
4. względny przyrost popytu wyniósł: **∆*Q*/*Q*0 = ……………….,** w procentach: (**∆*Q*/*Q*0)% =…………….**
5. elastyczność cenowa popytu wynosi: ***Ep***=(**∆*Q/Q*0)/( ∆*p/p*0) = ……………….**
6. oznacza to, że jeżeli cena wzrośnie o **1%**, to popyt na dane dobro (*wzrośnie, zmaleje*) o ……., tym samym powiemy, że popyt na dane dobro jest *(elastyczny, jednostkowo elastyczny, nieelastyczny).*
7. przychody producenta (wydatki nabywców) w kolejnych dwu okresach są równe: ***R*0=*p*0·*Q*0 = ……….………, *R*1=*p*1·*Q*1 = ………….…….,**
8. przyrost przychodu producenta wynosi: **∆*R* = *R*1-*R*0 =……………………….**
9. z uwagi na fakt, iż w analizowanym przypadku popyt jest (*elastyczny, jednostkowo elastyczny, nieelastyczny*), więc wzrost ceny prowadzi do (*wzrostu, spadku*) przychodu producenta, a spadek ceny do (*wzrostu, spadku*) przychodu producenta.

**Zad. 1 B.** Na skutek wzrostu ceny pewnego dobra konsumpcyjnego z poziomu ***p*0= 80** [zł/ton] do poziomu ***p*1 = 90** [zł/ton] tygodniowa wielkość rynkowego popytu konsumpcyjnego zmniejszyła się z poziomu ***Q*0 = 160** ton do poziomu ***Q*1 = 130** ton. W świetle powyższego powiemy, że:

1. przyrost ceny wyniósł: **∆*p = p*1-*p*0** =**………………..**
2. względny przyrost ceny wyniósł: **∆*p/p*0 = ……………….,** w procentach: (**∆*p/p*0)% =…………….**
3. przyrost popytu wyniósł: **∆*Q = Q*1-*Q*0** =**………………..**
4. względny przyrost popytu wyniósł: **∆*Q/Q*0 = ……………….,** w procentach: (**∆*Q/Q*0)% =…………….**
5. elastyczność cenowa popytu wynosi: ***Ep***=(**∆*Q/Q*0)/( ∆*p/p*0) = ……………….**
6. oznacza to, że jeżeli cena wzrośnie o 1%, to popyt na dane dobro (*wzrośnie, zmaleje*) o ……., tym samym powiemy, że popyt na dane dobro jest *(elastyczny, jednostkowo elastyczny, nieelastyczny).*
7. przychody producenta (wydatki nabywców) w kolejnych dwu okresach są równe: ***R*0=*p*0·*Q*0 = ……….………, *R*1=*p*1·*Q*1 = ………….…….,**
8. przyrost przychodu producenta wynosi: **∆*R = R*1-*R*0 =……………………….**
9. z uwagi na fakt, iż w analizowanym przypadku popyt jest (*elastyczny, jednostkowo elastyczny, nieelastyczny*), więc wzrost ceny prowadzi do (*wzrostu, spadku*) przychodu producenta, a spadek ceny do (*wzrostu, spadku*) przychodu producenta.

**Elastyczność mieszana**

**Zad.2.A** Rozważ następującą dwuczynnikową funkcję popytu:

 ***QyD*(*py, px*): *Qy* = 180 - 5*py* + 4*px***

gdzie: ***Qy*** - miesięczny popyt na dobro **Y** w tonach,

 ***py*** - cena dobra **Y** w **zł/kg**,

 ***px*** - cena dobra **X** w **zł/kg**

Na podstawie powyższego modelu stwierdzamy, że:

**a)** w warunkach stałości ceny dobra **X** (***px*=*const.****)* stosunek przyrostu popytu na dobro **Y** do przyrostu ceny dobra **Y** wynosi:

 **∆*Qy*/Δ*py* = …....,** co oznacza, że jeżeli cena ***p*y** wzrośnie o **1 zł/kg** to popyt na dobro **Y** (***Qy***) (*wzrośnie,zmaleje*) o**…………,**

**b)** w warunkach stałości ceny dobra **Y** (***py*=*const.****)* stosunek przyrostu popytu na dobro **Y** do przyrostu ceny dobra **X** wynosi:

 **∆*Qy*/Δ*px* = …...,** co oznacza, że jeżeli cena ***px*** wzrośnie o **1 zł/kg** to popyt na dobro **Y** (***Qy***) (*wzrośnie,zmaleje*) o **…………,**

co oznacza, że dobro **X** w stosunku do dobra **Y** jest dobrem (*substytucyjnym, komplementarnym, obojętnym*).

**c.1)** w warunkach, gdy cena dobra **X** wyniesie ***px*1**=**5** [**zł/kg**]

 pierwotna funkcja popytu ***QyD*1(*py, px*1=5)** przyjmie postać: ***Qy*1 = …………………………...**

 odwrotna funkcja popytu ***pyD*1(*Qy, px*1=5)** przyjmie postać: ***py*1 = ……………………………**

**c.2)** w warunkach, gdy cena dobra **X** wyniesie ***px*2**=**10** [**zł/kg**]

 pierwotna funkcja popytu ***QyD*2(*py, px*2=10)** przyjmie postać: ***Qy*2 = …………………………...**

 odwrotna funkcja popytu ***pyD*2(*Qy*, *px*2=10)** przyjmie postać: ***py*2 = ……………………………**

d) przedstawiając graficznie, w układzie współrzędnych [***oś rzędnych*** - cena (***py***), ***oś odciętych*** popyt (***Qy***)], cenowe krzywe popytu **D1** i **D2** - będące odwzorowaniem odwrotnych funkcje popytu dla obu rozważanych cen dobra **X -** stwierdzamy, że: **wzrost ceny dobra X prowadzi do (*wzrostu, spadku*) popytu na dobra Y, czego wyrazem jest przesuniecie cenowej krzywej popytu w (*prawą, lewą*) stronę,** (strzałkami zasygnalizuj przesunięcia funkcji popytu i ponownie zinterpretuj charakter dobra **X**)

**Zad.2.B** Rozważ następującą dwuczynnikową funkcję popytu:

 ***QyD*(*py, pz*): *Qy* = 220 - 4*py* - 2*pz***

gdzie: ***Qy*** - miesięczny popyt na dobro **Y** w tonach,

 ***py*** - cena dobra **Y** w **zł/kg**,

 ***pz*** - cena dobra **Z** w **zł/kg**

Na podstawie powyższego modelu stwierdzamy, że:

**a)** w warunkach stałości ceny dobra **Z** (***pz*=*const.****)* stosunek przyrostu popytu na dobro **Y** do przyrostu ceny dobra **Y** wynosi:

 **∆*Qy*/Δ*py* = …....,** co oznacza, że jeżeli cena ***py*** wzrośnie o **1 zł/kg** to popyt na dobro **Y** (***Qy***) (*wzrośnie,zmaleje*) o**…………**.

**b)** w warunkach stałości ceny dobra **Y** (***py*=*const.****)* stosunek przyrostu popytu na dobro **Y** do przyrostu ceny dobra **Z** wynosi:

 **∆*Qy*/Δ*pz* = …....,** co oznacza, że jeżeli cena ***pz*** wzrośnie o **1 zł/kg** to popyt na dobro **Y** (***Qy***) (*wzrośnie,zmaleje*) o **……...…,**

co oznacza, że dobro **Z** w stosunku do dobra **Y** jest dobrem (*substytucyjnym, komplementarnym, obojętnym*).

**c.1)** w warunkach, gdy cena dobra **Z** wyniesie ***pz*1**=**10** [**zł/kg**]

 pierwotna funkcja popytu ***QyD*1(*py, pz*1=10)** przyjmie postać: ***Qy*1 = …………………………...**

 odwrotna funkcja popytu ***pyD*1(*Qy, pz*1=10)** przyjmie postać: ***py*1 = ……………………………**

**c.2)** w warunkach, gdy cena dobra **Z** wyniesie ***pz*2**=**20** [**zł/kg**]

 pierwotna funkcja popytu ***QyD*2(*py, pz*2=20)** przyjmie postać: ***Qy*2 = …………………………...**

 odwrotna funkcja popytu ***pyD*2(*Qy, pz*2=20)** przyjmie postać: ***py*2 = ……………………………**

d) przedstawiając graficznie, w układzie współrzędnych [***oś rzędnych*** - cena (***py***), ***oś odciętych*** - popyt (**Qy**)], cenowe krzywe popytu **D1** i **D2** - będące odwzorowaniem odwrotnych funkcje popytu dla obu rozważanych cen dobra **Z -** stwierdzamy, że: **wzrost ceny dobra Z prowadzi do (*wzrostu,spadku*) popytu na dobra Y, czego wyrazem jest przesuniecie cenowej krzywej popytu w (*prawą, lewą*) stronę,** (strzałkami zasygnalizuj przesunięcia funkcji popytu i ponownie zinterpretuj charakter dobra **Z**)

**Popyt a dochody – krzywe Engla**

**Zad.1** Na skutek wzrostu przeciętnych dochodów ludności z poziomu ***M*0= 1600** zł do poziomu ***M*1 = 1800** zł popyt na analizowane dobro wzrósł z poziomu ***q*0 = 20** litrów do poziomu ***q*1= 25** litrów.

1. Przyrost dochodów wynosi: **∆*M=M*1-*M*0 = …………………….**
2. Względny przyrost dochodów wynosi: **∆*M/M*0 = …………………,** w procentach: **∆*M/M*0% =: ……………**
3. Przyrost popytu wynosi: **∆*q=q*1-*q*0 = …………………….**
4. Względny przyrost popytu wynosi: **∆*q/q*0 = …………………,** w procentach: **∆*q/q*0% =: ……………**
5. W zarysowanych powyżej warunkach elastyczność dochodowa popytu wynosi: ***Eq*(*M*)=** **...................................................**
6. Wskazuje to, że jeśli dochód wzrośnie o**...............................**to popyt **.................................................................................**
7. Na podstawie wyliczonej powyżej elastyczności dochodowej powiemy, że dane dobro jest dobrem .**...................**. ..**.............................................................,** jako że**.....................................................................................................................**
8. Wiedząc, że cena analizowanego dobra wynosi ***p* = 2 zł/litr** stwierdzamy, że wydatki na dane dobro wyniosą odpowiednio ***R*1= *p∙q*1 = ...........** oraz ***R*2= *p∙q*1 = ............** Tym samym przyrost wydatków wyniesie **∆*R= R*1 *- R*2 = ...........** lub alternatywnie **∆*R=p*∙∆*q* =** .**.................**
9. Oznacza to, że ***krańcowa skłonność do konsumpcji*** (***KSK***) przyjmie następującą wartość: ***KSK* =∆*R*/∆*M* = …………….**
10. Na podstawie wyliczonej wartości ***KSK***powiemy, iż **………………………………………………………………….**

**……………………………………………………………………………………………………………………………**

1. Ponadto stwierdzamy, iż ***przeciętna skłonność do konsumpcji*** (***PSK***) w warunkach zmieniających się dochodów wyniesie odpowiednio: ***PSKM*=1600**= **…….... *PSKM*=1800= …..….**. co wskazuje, że ***wraz ze wzrostem dochodów udział wydatków na analizowane dobro w całości dochodów*** (***maleje/rośnie***).

**Wieloczynnikowa funkcja popytu**

**Zad. 6**  Rozważ następujące funkcje popytu:

 **a)** ***Qy*= 100·*py*-1,5·*px*0,4·*pz*1,4·*M*1,4**

 **b)** ***Qy*= 150·*py*-0,8·*px*0,5·*pz*0,5·*M*0,5**

 **c)** ***Qy*= 200·*py*-0,05·*px*0,3·*pz*0,5·*M*-0**,15

gdzie: ***Qy*** - popyt na dobro **Y** w tonach,

 ***py, px, pz*** - ceny dóbr **Y,X,V** w zł/kg,

 ***M*** - przeciętny dochód konsumenta w zł.

**1)** Na podstawie elastyczności cenowych określ rodzaje popytu dla przypadków **a), b)** i **c)**,

**2)** Na podstawie elastyczności krzyżowych określ rodzaje dóbr **X** i **Z** względem dobra **Y** dla przypadków **a), b)** i **c)**,

**3)** Na podstawie elastyczności dochodowych popytu określ rodzaj rozpatrywanego dobra **Y** dla przypadków **a), b)** i **c)**.

**Zad. 7** Dana jest wieloczynnikowa funkcja popytu ***QD*(*p,M*):** **Q = 5,8·p-0,6 *M*0,9.**

gdzie: ***p***– cena danego dobra,

***M*** - dochód

***Q***– wielkość popytu

Na podstawie powyższej funkcji popytu powiemy, że:

1. Popyt na dane dobro jest (*elastyczny, nieelastyczny/jednostkowo-elastyczny*) jako, że wzrost ceny o **1%** prowadzi do spadku popytu o**….....….%,**
2. Tym samym do (*spadku/wzrostu*) przychodów producentów o..**.......…%.**
3. Dane dobro jest dobrem (*wyższego rzędu / podstawowym normalnym / podstawowym niższego rzędu*) jako, że warunkach stałości ceny wzrost dochodu o **1%** prowadzi do (*wzrostu / spadku*) popytu o **........... %.**
4. Tym samym wraz ze wzrostem dochodu udział wydatków na to dobro w całości dochodów (*maleje / rośnie / pozostaje bez zmian*)
5. W warunkach stałości dochodu, **wzrost ceny o 2%** prowadzi do ……................................................................………..
6. W warunkach stałości ceny, **wzrost dochodu o 0,5%** prowadzi do……………............................................................…
7. Jeżeli **cena wzrośnie o 3%,** to aby popyt nie uległ zmianie, **dochód musi wzrosnąć o …..…. %.**

**Rynek II**

**Zad. 3** Rozpatrz następującą funkcję podaży gałęzi:

***QS*(*p,pr*): *Q* = -2 + 0,5*p* - 0,2*pr***

gdzie: ***QS*** - podaż w **tys. ton**, ***p***- cena produktu gałęzi w **zł/kg**, ***pr*** - cena energii elektrycznej w **gr/KWh**

1) Zinterpretuj wpływ czynnika cenoweg (***p***) i pozacenowego (***pr*)** na podaż gałęzi,

2) Określ funkcje podaży gałęzi w warunkach, gdy cena energii wyniesie:

2a) ***pr*1** = **40** gr/KWh

2b) ***pr*2 = 80** gr/ KWh.

3) Przedstaw obraz graficzny odwrotnych funkcji podaży przy założonych cenach energii

4) Przedstaw odwrotne funkcje podaży i zinterpretuj na ich podstawie związki pomiędzy ceną a podażą i ceną energii.

5) Oblicz i zinterpretuj poziom podaży gałęzi w dwu analizowanych wariantach ceny energii w przypadku, gdy cena produktu ustalona zostałaby na poziomie ***p* = 50** **zł/kg**.

 **Zad.1** Dane są funkcje popytu i podaży:

***QD*(*p*): *QD* = 16 - 0,4∙*p***

***QS*(*p,pr*): *QS* = -10,8 + 1,6∙*p* - 8∙*pr***

gdzie: ***QD*** i ***QS*** - popyt i podaż analizowanego dobra w **mln ton**, ***p*** - cena analizowanego dobra w **zł/kg**,

***pr*** - cena energii elektrycznej w **zł/KWh**.

 Na podstawie powyższych informacji stwierdzamy, że:

**a)** Jeżeli cena analizowanego dobra (***p***) wzrośnie o **1 zł/kg** to popyt na dobro (*wzrośnie/zmaleje*) o **.........mln ton** i jednocześnie podaż (*wzrośnie/zmaleje*) **o .........mln ton**.

**b)** Jeżeli cena energii elektrycznej (***pr***)wzrośnie o **1 zł/KWh** to podaż na dane dobro (*wzrośnie/zmaleje*) o **........... mln ton**.

**c)** Odwrotna funkcja popytu przedstawia się następująco: ***pD*(*Q*): *pD* = ...............................**

**d)** Na podstawie odwrotnej funkcji popytu powiemy, że aby popyt na dane dobro wzrósł o **1 mln ton** to cena danego dobra powinna (*wzrosnąć/zmaleć*) o **..................zł/kg**.

**e)** Odwrotna funkcja podaży przedstawia się następująco: ***pS*(*Q,pr*): *pS* = .................................**

**f)** Na podstawie odwrotnej funkcji podaży powiemy, że aby podaż na dane dobro wzrosła o **1 mln ton** to cena danego dobra powinna (*wzrosnąć/zmaleć*) o **..................zł/kg,** w warunkach stałości ceny energii elektrycznej.

**g)** Na podstawie odwrotnej funkcji podaży powiemy, że utrzymanie podaży na jednakowym poziomie wymaga aby przy wzroście ceny energii elektrycznej o **0,1 zł/KWh** cena danego dobra powinna (*wzrosnąć/zmaleć*) o **..................zł/kg.**

**h)** Gdy cena energii elektrycznej (***pr***) wzrosła z poziomu **pr1=0,4 zł/KWh w I okresie** do poziomu **pr2=0,8 zł/KWh w II okresie** to pierwotne funkcje podaży dla dwu wyróżnionych sytuacji przedstawiają się następująco:

 **I okres *Qs*I(*p, pr1*=0,4): *QS*1=.................................**

 **II okres *Qs*II(*p, pr2*=0,8): *QS*2=.................................**

**i)** W analizowanych powyżej warunkach odwrotne funkcje podaży dla dwu wyróżnionych okresów przedstawiają się następująco:

 **I okres *p*sI(*Q, pr*1=0,4): *pS*1=.................................**

 **II okres *ps*II(*Q, pr*2=0,8): *pS*2=.................................**

**j)** wykorzystując pierwotną i odwrotną funkcję popytu oraz pierwotne i odwrotne funkcje podaży dla dwu wyróżnionych okresów wykonaj wykres krzywej popytu oraz krzywych podaży zaznaczając punkty równowagi popytu i podaży.

**k)** Zrównując pierwotną funkcję popytu z pierwotnymi funkcjami podaży dla dwu wyróżnionych okresów stwierdzamy, że cena równowagi rynkowej wyniosła odpowiednio: ***pE*1=..................., *pE*2=....................,** jako że:

 **I okres: *Qs*I(*p, pr*1=0,4)=*QD*(*p*) => ............................................................. => *pE*1=...............**

 **II okres: *Qs*II(*p, pr*2=0,4)=*QD*(*p*) => .......................................................... => *pE*2=.................**

**l)** Wykorzystują pierwotną funkcję popytu wyznaczamy poziom zrównoważonej produkcji dla dwu założonych okresów:

**I okres: *QE*1 = 16 - 0,4∙*pE*1 = ..............................**

**II okres: *QE*2 = 16 - 0,4∙*pE*2 = ..............................**

**m)** Zrównują pierwotną funkcję popytu ***QD*(*p*)** i podaży ***QS*(*p,pr*)** stwierdzamy, żefunkcja ceny równowagi rynkowej przedstawia się następująco: ***pE*(*pr*): *pE*=..........................................**

**n)** Na podstawie powyżej sformułowanej funkcji równowagi rynkowej powiemy, że jeżeli cena energii elektrycznej (***pr***) wzrośnie o **0,1 zł/KWh** to cena równowagi rynkowej (**pE**) (*wzrośnie/zmaleje*) o **...............zł/kg**

**Zad.3** W następującym zdaniu pozostaw właściwe słowa:

 *Ceteris paribus*, **spadek** ceny herbaty powoduje, iż popyt na kawę (*spadnie/wzrośnie*), jako że kawa w stosunku do herbaty jest dobrem ................................., tym samym krzywa popytu przesunie się w *(prawo/lewo)* i w rezultacie przy innych niezmienionych warunkach cena równowagi rynkowej kawy (*spadnie/wzrośnie*).

**Powyższe zagadnienie (dotyczące kawy), sygnalizując strzałkami zmiany popytu i ceny, przedstaw na wykresie.**

**Zad. 4** W następującym zdaniu pozostaw właściwe słowa:

 *Ceteris paribus*, **spadek** ceny energii elektrycznej powoduje, iż koszty produkcji cukru (*zmaleją/wzrosną*) a tym samym podaż cukru (*zmaleje/wzrośnie*), więc krzywa podaży przesunie się w *(prawo/lewo)*. Oznacza to, że przy innych niezmienionych warunkach cena równowagi cukru na rynku doskonale konkurencyjnym (*zmaleje/wzrośnie*).

**Powyższe zagadnienie (dotyczące cukru), sygnalizując strzałkami zmiany podaży i ceny, przedstaw na wykresie .**