

Temat 5: Dobra publiczne i wspólne

Zadanie 1

Pewne społeczeństwo składa się z ludzi młodych i starszych. Młodzi posiadają funkcję popytu na dobro prywatne (żywność) $Q(p) = 10 - 2p$ i funkcję popytu na dobro publiczne (służba zdrowia) $X(p) = 100 - p$. Starsi mają funkcję popytu na dobro prywatne (czyli żywność) $Q(p) = 8 - 0.8p$ i funkcję popytu na dobro publiczne (czyli służbę zdrowia) $X(p) = 200 - p$. Jaka jest graficzna i algebraiczna postać zagregowanej funkcji popytu na żywność i na służbę zdrowia dla tego społeczeństwa?

Zadanie 2

W małym miasteczku zamieszkuje 2000 obywateli mających identyczne preferencje. W miasteczku tym znajdują się do dyspozycji tylko dwa dobra: prywatne i publiczne. Każdy obywatel posiada funkcję użyteczności $U(x_i, y) = x_i + y^{1/2}$, gdzie x_i jest dobrem prywatnym i-tego mieszkańca, a y jest ilością dobra publicznego zapewnianego w miasteczku. Koszt dobra prywatnego wynosi 1 \$ za jednostkę, a dobra publicznego 10 \$ za jednostkę. Jaka jest Pareto efektywna ilość dobra publicznego gwarantowanego w miasteczku?

Zadanie 3

W górskiej wiosce mieszka 50 obywateli. Na skutek dużego pożaru w wiosce tej niedawno spaliła się świetlica dla młodzieży. Wójt pragnący wybudować nową świetlicę musi podjąć decyzję dotyczącą powierzchni tego pomieszczenia. Każdy mieszkaniec wioski posiada krańcową stopę substytucji między metrami kwadratowymi nowej świetlicy i pieniędzmi przeznaczanymi na inne dobra $MRS = 1.2 - 0.0004x$, gdzie x jest rozmiarem pomieszczenia w m^2 . Krańcowy koszt jednego m^2 pomieszczenia wynosi 20 zł. Ile wynosi społecznie efektywna dla tej wioski powierzchnia nowej świetlicy?

Zadanie 4

Wszyscy spośród 10 sąsiadów mieszkających przy jednej ulicy są skłonni zapłacić 2 ruble za zainstalowanie każdej dodatkowej latarni. Skłonność sąsiadów do płacenia za to przedsięwzięcie jest niezależna od liczby zainstalowanych latarni. Jeżeli koszt postawienia x latarni jest określony funkcją $C(x) = x^2$, to jaka jest Pareto efektywna liczba dostawionych na ulicy latarni?

Zadanie 5*

W mieście Ekonomia mieszka dwóch mieszkańców: Ania i Bartek. Miasto postanowiło dostarczyć dobro publiczne G , które byłoby finansowane jedynie z indywidualnych składek mieszkańców. Ania i Bartek mają identyczne funkcje użyteczności: $U(X, G) = 2\ln(X) + \ln(G)$, gdzie X to prywatna konsumpcja, a G to dobro publiczne. Całkowita podaż dobra publicznego jest równa sumie liczby jednostek zakupionych przez Anię i Bartka. Każde z nich dysponuje dochodem 200. Jednostkowa cena każdego z dóbr wynosi 1.

- Ile jednostek G zostanie dostarczone bez interwencji w mechanizm rynkowy?
- Jaka wielkość G jest optymalna społecznie?
- Założmy, że rząd nie jest zadowolony z równowagi rynkowej i nałożył na mieszkańców miasta podatek ryczałtowy w wysokości 10. Dochody z podatku przeznaczył na zakup dobra publicznego. Czy osiągnięto w ten sposób alokację efektywną w rozumieniu Pareta?
- Założmy, że rząd nadal nie jest zadowolony z osiągniętej alokacji i obciąża teraz Anię podatkiem 50, a Bartka podatkiem 25. Z wpływów podatkowych finansuje zakup G . Ile łącznie jednostek G zostanie zakupione? Ile jednostek G kupi Ania, a ile Bartek? Jak te wielkości mają się do sytuacji w (c)?

Zadanie 6

Bezpieczeństwo publiczne jest, jak nazwa wskazuje, dobrem publicznym. Jednak stan bezpieczeństwa nie w pełni satysfakcjonuje wielu obywateli. Nowe osiedla mieszkaniowe są często strzeżone przez firmy ochroniarskie. Populacja osiedla składa się z dwóch typów mieszkańców: młodych małżeństw i starych małżeństw. Te pierwsze są niezbyt bogate i nie mają wielu cennych rzeczy do stracenia. Ich funkcja odwrotna funkcja popytu na ochroniarzy jest dana zależnością $P(x) = 10 - 3x$, gdzie x jest liczbą ochroniarzy. Natomiast odwrotną funkcją popytu ze strony starych małżeństw ma postać $P(x) = 20 - x$. Podaż ochroniarzy można przybliżyć wzorem $P = 20 + x$.

- Zapisz funkcję zagregowanego popytu na ochroniarzy. Sporządź odpowiedni rysunek.
- Ilu ochroniarzy należy zatrudnić na tym osiedlu?

Zadanie 7

Mieszkańcy wioski wypasają krowy na jednej wspólnej łące. Cena krowy wynosi 200. Ilość mleka produkowanego przez krowy zależy od tego, ile krow się wypasa na wspólnej łące. Funkcja produkcji mleka (w litrach) wynosi $M(C) = 300C - C^2$, gdzie C ilość wypasanych krow na łące. Cena skupu mleka wynosi 1 za litr, bez względu na ilość dostarczanego mleka. Ile wynosi optymalna z punktu widzenia mieszkańców wioski liczba wypasanych krow (maksymalizująca wspólne zyski)? Ile krow będzie wypasanych na wspólnej łące, jeśli każdy rolnik nie ma wpływu na to ile wypasają inni i nie ma żadnych oddzielnych regulacji co do liczby wypasanych krow? Jaka jest różnica pomiędzy wspólnymi zyskami w tej sytuacji i w sytuacji optymalnej dla mieszkańców wioski?