

Makroekonomia II

Zadania ćwiczenia 2.

Funkcja produkcji, model Solowa

Zad. 1. Dla podanych funkcji produkcji sprawdź, czy spełniają one warunki stawiane neoklasycznym funkcjom produkcji. Jeśli tak, zapisz je w postaci intensywnej i narysuj wykres $f(k)$.

- (a) $Y = KL$
- (b) $Y = (K + L)^a$; $a > 1$
- (c) $Y = K^{0,5}L^{0,5}$
- (d) $Y = K^aL^{(1-a)}$; $a > 0$

Zad. 2. W modelu Solowa ze stałą populacją i stałą technologią stopa oszczędności $s = 0,2$, a stopa deprecjacji kapitału wynosi $\delta = 0,05$. k, y, c oraz i to wielkości *per capita* (odpowiednio kapitał, produkcja, konsumpcja, inwestycje).

- (a) Przedstaw funkcję produkcji $Y = K^{1/3}L^{2/3}$ w postaci intensywnej (*per capita*).
- (b) Znajdź stan ustalony (\bar{k})
- (c) Ile wynosi kapitał zgodnie ze „złotą regułą” (\hat{k})? Złota reguła wyznacza poziom kapitału, który maksymalizuje poziom konsumpcji *per capita* (c) w stanie ustalonym.
- (d) Ile powinna wynosić stopa oszczędności (\hat{s}), aby $\bar{k} = \hat{k}$? Jak powinna się zmienić początkowa stopa oszczędności, aby osiągnąć poziom zgodny ze „złotą regułą”?
- (e) Narysuj na jednym wykresie następujące funkcje: $y = f(k), \delta k, sf(k), \hat{s}f(k)$
- (f) Jakie narzędzia polityki gospodarczej mogą wpłynąć na zmianę stopy oszczędności z s na \hat{s} ?

Zad. 3. Załóżmy, że iloraz K/Y jest stały i wynosi 2.

- (a) Najpierw przyjmij, że liczba ludności się nie zmienia i że nie ma postępu technologicznego. Ile w stanie ustalonym wynosi relacja oszczędności-produkcja, która odpowiada stopie deprecjacji równej 5%?
- (b) Teraz dopuść możliwość wzrostu, którego przyczyną jest zwiększanie się liczby ludności lub postęp technologiczny. Oblicz odpowiadającą stanowi ustalonemu relację oszczędności-produkcja, możliwą do pogodzenia ze stopą deprecjacji równą 5% i 3-procentowym tempem wzrostu realnego PKB.

Zad. 4. Funkcja produkcji w formie intensywnej ma postać: $y = f(k) = k^\alpha$, $\alpha = 0,3$. Stopa deprecjacji wynosi 4%, a iloraz K/Y jest stały i wynosi 2,5. W stanie ustalonym realny PKB rośnie w tempie 3%.

- (a) Ile wynosi początkowa stopa oszczędności?
- (b) Ile wynosi krańcowy produkt kapitału (mpk)?
- (c) Ile wynosi krańcowy produkt kapitału (mpk) zgodny ze „złotą regułą”? Jak powinien zmienić się początkowy poziom kapitału k , aby osiągnąć poziom zgodny ze „złotą regułą”?
- (d) Ile wynosi relacja oszczędności-produkcja zgodna ze „złotą regułą”?
- (e) Jak powinna się zmienić początkowa stopa oszczędności, aby osiągnąć poziom zgodny ze „złotą regułą”?