

# Makroekonomia II

## Zadania ćwiczenia 2.

15, 22, 29 października i 5 listopada 2019 r.

### 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”?