

# Zbiór zadań. Makroekonomia II – ćwiczenia

## Inwestycje

### Zadanie 1

Pan Kowalski prowadzi wypożyczalnię rowerów wynajmującą rowery firmie kurierskiej pana Nowaka.

- Ile wyniesie roczna stawka za wynajem roweru firmie kurierskiej jeżeli cena nowego roweru wynosi obecnie  $p_K = 10,000$  zł, rowery drożeją co roku w tempie równym stopie inflacji, która wynosi  $\pi = 5\%$  rocznie, nominalna stopa procentowa wynosi  $i = 10\%$ , a stopa deprecjacji rowerów równa jest  $\delta = 10\%$ . Przyjmij brak innych kosztów oraz istnienie doskonałej konkurencji na rynku wynajmu rowerów.
- Ile rowerów byłby skłonny wynająć pan Nowak od pana Kowalskiego przy stawce ustalonej w punkcie a) zakładając, że jego firma usługi kurierskie wytwarza za pomocą funkcji Cobba-Douglasa, w której nakładami są pracownicy oraz rowery, przy czym udział rowerów w tworzeniu produkcji wynosi  $\alpha = 30\%$  a planowana wielkość sprzedaży usług kurierskich wynosi  $Y = 50,000$  zł rocznie?
- Założmy, że urząd skarbowy dowiedział się o interesach pana Kowalskiego i postanowił opodatkować jego przychody z wynajmu rowerów  $t = 50\%$  podatkiem. Ile obecnie wyniesie roczna stawka za wynajem rowerów u pana Kowalskiego?
- Ile rowerów byłby skłonny wynająć pan Nowak po nowej stawce? Co leży u podstaw tej zmiany?

### Zadanie 2

Rozważmy małą firmę, która planuje rozszerzenie działalności. Koszt zakupu środków trwałych wyniesie łącznie 75 000 EUR i zostanie sfinansowany z pożyczki w banku. Zakładamy, że cena zakupionego wyposażenia wzrośnie w ciągu roku o 5%. Można przyjąć, że dochód wygenerowany przez nowy sprzęt w ciągu jednego roku będzie równy 18 200 EUR. Podatek CIT firmy wynosi 12%. Sprzęt zużywa się równomiernie w ciągu 4 lat i po tym czasie nadaje się do wymiany. Czy właściciel firmy powinien kupić nowy sprzęt, jeśli nominalna stopa procentowa wynosi 1%? A jeśli stopa wynosi 2%?

### Zadanie 3

Funkcja produkcji ma postać:  $Y = AK^\alpha N^{1-\alpha}$ ,  $\alpha = 0.3$ ,  $Y = 10000$ , realna stopa procentowa wynosi  $r = 6\%$ , stopa deprecjacji kapitału  $d = 4\%$ , a cena jednostki kapitału wynosi  $P_K = 1$ .

- Oblicz wartość pożądanego zasobu kapitału ( $K^*$ ).
- O ile zmieni się  $K^*$ , jeżeli oczekuje się wzrostu PKB o 2000? Ile wyniosą inwestycje netto i brutto w dwu kolejnych latach po zmianie PKB, jeżeli przyjmiemy, że przed tą zmianą kapitał był na pożądanym poziomie?
- Ile wyniosą inwestycje netto i brutto w dwu kolejnych latach po zmianie PKB, jeżeli przyjmiemy, że przed tą zmianą kapitał był na pożądanym poziomie, a współczynnik opóźnienia  $\lambda = 0,5$ ?
- Jak na wcześniejsze wyniki wpłynęłoby obciążenie firm podatkiem wynoszącym 20% przychodów?

#### Zadanie 4

Posługując się neoklasyczną teorią inwestycji proszę pokazać, jak następujące zdarzenia wpłyną na wartość pożądanego zasobu kapitału i inwestycji:

- (a) Wzrost cen dóbr inwestycyjnych.
- (b) Wzrost nominalnej stopy procentowej wynikający ze wzrostu inflacji w gospodarce.
- (c) Wzrost nominalnej stopy procentowej wynikający ze wzrostu realnej stopy procentowej.
- (d) Spadek poziomu zatrudnienia.
- (e) Wzrost stawki podatku CIT.
- (f) Zniszczenie części kapitału w wyniku katastrofy.
- (g) Wprowadzenie nowego rodzaju wyposażenia kapitałowego, charakteryzującego się większą produktywnością i niższą stopą deprecjacji.

#### Zadanie 5

Docelowy zasób kapitału jest proporcjonalny do oczekiwanej produkcji zgodnie ze wzorem  $K^* = 4Y^e$ , gdzie  $Y^e$  oznacza oczekiwaną poziom produkcji. Oczekiwania w gospodarce dotyczące produkcji są adaptacyjne, a konkretnie:  $Y^e = Y_{-1}^e + \frac{1}{2}(Y_{-1} - Y_{-1}^e)$ . Wiedząc, że poziom kapitału w okresie 0 był równy  $K_0$ , a produkcja -  $Y_0$  i rośnie w stałym tempie  $\Delta Y/Y = g$ :

- (a) oblicz inwestycje w okresie 1 i okresie 2, zakładając że rzeczywisty zasób kapitału dostosowuje się natychmiast do poziomu docelowego, tzn.  $I = K^* - K_{-1}$
- (b) oblicz inwestycje w okresie 1 i okresie 2, zakładając że inwestycje z pewnym opóźnieniem dostosowują posiadany zasób kapitału do docelowego:  $I = \frac{1}{4}(K^* - K_{-1})$ .

#### Zadanie 6

Wartość odtworzeniowa kapitału firmy wynosi  $K_0 = 10$  mln zł. Firma rokrocznie wypłaca akcjonariuszom dywidendę z zysków wynoszącą  $D = 600$  tys. zł, a stopa procentowa wynosi  $r = 5\%$ .

- (a) Przyjmując, że wycena rynkowa firm dokonywana jest na podstawie zdyskontowanej wartości przyszłych dywidend, a inwestorzy nie oczekują w przyszłości zmian wartości wypłacanych dywidend i stóp procentowych, oblicz współczynnik  $q$ -Tobina. Czy firma powinna dążyć do powiększenia swojego zasobu kapitału?
- (b) Jak na powyższe wyniki wpłynie wzrost stóp procentowych (trwały w przekonaniu inwestorów) do wartości  $r_1 = 8\%$ ?
- (c) Jak na wyniki z pkt. a) wpłynie pogorszenie koniunktury, które spowoduje trwały spadek oczekiwanych zysków firmy i co za tym idzie wypłacanych dywidend do wartości  $D_1 = 450$  tys. zł? Czy, jeśli inne firmy zachowają się podobnie, zmiany inwestycji zaostrożą, czy złagodzą wahania koniunktury?

#### Zadanie 7

Rynkowa wartość firmy (wyemitowanych przez nią akcji) wynosiła w okresie 1  $W_1 = 1000$  i tyle samo wynosiła wartość odtworzeniowa posiadanego przez nią kapitału  $K_1 = 1000$ . Firma rozważa podjęcie inwestycji, która zwiększy zasób jej kapitału w okresie 1 o 100 i przyniesie następujący strumień zysków, wypłacanych inwestorom w postaci dywidend  $d$ :  $d_1 = 50$ ,  $d_2 = 22$ ,  $d_3 = 36,3$ . Wiedząc, że rynkowa wartość firmy wzrośnie o wielkość wypłacanych dywidend, a stopa deprecjacji kapitału wynosi zero:

- (a) Oblicz stosunek wartości rynkowej firmy do kosztów odtworzenia kapitału ( $q$  Tobina), jeśli firma podejmie inwestycję w okresie 1, a stopa procentowa, według której obliczona jest

bieżąca wartość przyszłego strumienia dywidend, jest stała i wynosi  $r=0$ . Czy inwestycja będzie zrealizowana?

(b) Oblicz  $q$ -Tobina, jeśli stopa procentowa  $r=0,1$ . Czy inwestycja będzie zrealizowana?

(c) Oblicz  $q$ -Tobina, jeśli stopa procentowa  $r=0,1$  i kurs wszystkich akcji notowanych na giełdzie spadł w okresie 1 o  $\delta=2\%$  w wyniku odpływu kapitału zagranicznego. Czy inwestycja będzie zrealizowana?

