

Zadania z matematyki finansowej (3)

Kapitalizacja niezgodna
Kapitalizacja ciągła
Funkcja oprocentowania kapitału
Rachunek czasu

1. Wyznaczyć przyszłą wartość 100 zł po 1,2,3,...,10 latach przy oprocentowaniu złożonym o nominalnej stopie procentowej 10%, kapitalizacji góry dla rocznych, półrocznych, kwartalnych i miesięcznych okresów kapitalizacji. Sporządzić odpowiednie wykresy.
2. Wyznaczyć przyszłą wartość 100 zł po 1,2,3,...,10 latach przy oprocentowaniu złożonym o nominalnej stopie dyskontowej 10%, kapitalizacji góry dla rocznych, półrocznych, kwartalnych i miesięcznych okresów kapitalizacji. Sporządzić odpowiednie wykresy.
3. Wyznaczyć efektywność oprocentowania dla danych z zadań 1 i 2.
4. Dla ustalonej efektywnej stopy procentowej $i=10\%$ wyznaczyć odpowiednie nominalne stopy procentowe kapitalizacji rocznej, półrocznej, kwartalnej i miesięcznej.
5. Dla ustalonej efektywnej stopy dyskontowej $i=10\%$ wyznaczyć odpowiednie nominalne stopy dyskontowe kapitalizacji rocznej, półrocznej, kwartalnej i miesięcznej.
6. Dla nominalnej stopy procentowej $i^{(4)} = 10\%$ (kapitalizacja kwartalna) wyznaczyć równoważną jej nominalną stopę procentową $i^{(2)}$ (kapitalizacja półroczna). Dla obu stóp zakładamy równe efektywne oprocentowanie kapitału.
7. Dla nominalnej stopy procentowej $i^{(4)} = 10\%$ (kapitalizacja kwartalna) wyznaczyć równoważną jej nominalną stopę dyskontową $d^{(2)}$ oraz odpowiadającą jej efektywną stopę dyskontową d_{ef} . Dla obu stóp zakładamy równe efektywne oprocentowanie kapitału.
8. Bank A proponuje kredyt o nominalnej stopie procentowej $i^{(2)} = 26\%$, bank B – o nominalnej stopie procentowej $i^{(4)} = 24\%$, natomiast bank C proponuje kredyt o nominalnej stopie dyskontowej $d^{(12)} = 22\%$. która oferta jest najlepsza?

9. Wyznaczyć przyszłą wartość 100 zł po 5 latach dla miesięcznych, kwartalnych, półrocznych i rocznych okresów kapitalizacji w przypadku:

- a) oprocentowania prostego
- b) oprocentowania złożonego z kapitalizacją z dołu i z góry.

Nominalna miesięczna stopa procentowa (dyskontowa) $i=d=2\%$ (kapitalizacja w nadokresach).

10. Wyznaczyć efektywność oprocentowania dla danych z poprzedniego zadania.
11. Wyznaczyć przyszłą wartość 100 zł po 5 latach procentowania złożonego i kapitalizacji ciągłej dla intensywności procentowania $\delta = 0,2$.

12. Jaką wartość osiągnie kapitał początkowy $K_0 = 200$ zł. po upływie 1,2,3,4,5 lat przy oprocentowaniu złożonym, kapitalizacji ciągłej oraz intensywności procentowania $\delta = 20\%$?

13. Dla oprocentowania złożonego o rocznej stopie procentowej $i = 0,2$ oraz kapitalizacji zgodnej z dołu wyznaczyć równoważne stopy procentowe lub dyskontowe w przypadku:

- a) półrocznej kapitalizacji niezgodnej z dołu,
- b) kapitalizacji zgodnej z góry,
- c) kwartalnej kapitalizacji niezgodnej z góry,
- d) kapitalizacji ciągłej
- e) dwuletniej kapitalizacji niezgodnej z dołu,
- f) trzyletniej kapitalizacji niezgodnej z góry.

14. Oprocentowanie rachunków walutowych w euro w ubiegłym roku wynosiło: w pierwszym kwartale 4% rocznie, w drugim i trzecim kwartale 5% rocznie, a w czwartym kwartale 3% rocznie. Jaka była średnia stopa procentowa tych rachunków?(oprocentowanie proste)

15. Efektywna stopa oprocentowania depozytów złotych w ostatnich czterech latach wynosiła:

$$i_1 = 24\%, \quad i_2 = 22\%, \quad i_3 = 20\%, \quad i_4 = 18\%.$$

Wyznaczyć średnią roczną efektywną stopę oprocentowania depozytów złotych (oprocentowanie złożone).

16. Obliczyć dokładną i przybliżoną liczbę dni pomiędzy datami 2 marzec 2008 i 11 listopada 2009.

17. Posługując się regułami: procent dokładny, reguła przybliżoną, reguła bankowa, procent zwykły obliczyć czas w latach pomiędzy datami 3 maja 2008 i 11 listopada 2008.

18. Obliczyć procent prosty należny za okres pomiędzy 2 marca 2008 a 11 listopada 2009 r. od 100 zł przyjmując roczną stopę procentową $i=0,26$.