

Matematyka Finansowa
informatyka i ekonometria, II rok, I stopień
lista 8
zadania

1. Załóżmy, że zaciągamy kredyt mieszkaniowy w wysokości 100 tys. zł, przy rocznej nominalnej stopie procentowej z kapitalizacją miesięczną w wysokości 7%. Wyznaczyć wysokość miesięcznej raty oraz łączną wysokość odsetek, jeśli kredyt będziemy spłacali przez
 - a) 20 lat;
 - b) 30 lat;
 - c) 40 lat.

Jak zmieniają się wyniki jeśli przyjmiemy stopę procentową na poziomie 10%?
2. Kredyt w wysokości 30 tys. zł jest spłacany równymi kwartalnymi ratami przez 10 lat. Obliczyć wartość bieżącą długu po zapłaceniu 10 raty przy założeniu, że roczna stopa oprocentowania ciągłego wynosi 9%.
3. Kredyt w wysokości 6000 zł będzie spłacony w czterech ratach o stałej części kapitałowej. Przedstawić plan spłaty kredytu, jeśli roczna nominalna stopa procentowa z kapitalizacją kwartalną wynosi 16%.
4. Kredyt w wysokości 950 zł jest spłacany ratami $A_1 = 280$ zł, $A_2 = A_3 = 300$ zł, $A_4 = 150$ zł. Okresowa stopa procentowa wynosi $i = 2,5\%$. Sprawdzić, że warunek równoważności długu i rat nie jest spełniony. Jaka powinna być wysokość pierwszej raty, by ten warunek był spełniony?
5. Kredyt w wysokości 20000 zł będzie spłacony w dziesięciu równych rocznych ratach. Przedstawić plan spłaty kredytu, jeśli roczna efektywna stopa procentowa wynosi 12%.
6. Kredyt jest spłacany pięcioma miesięcznymi ratami annuitetowymi. Wiedząc, że $R_1 = 145,0695$, $R_3 = 147,9853$ oraz $I_3 = 4,4841$ obliczyć brakujące elementy tabeli spłaty kredytu.
7. Kredyt w wysokości 15 tys. zł jest spłacany równymi półrocznymi ratami przez 5 lat. Obliczyć wartość bieżącą długu po zapłaceniu szóstej raty przy założeniu, że roczna nominalna stopa procentowa z kapitalizacją półroczną wynosi 9%.
8. Prywatna szkoła otrzymała kredyt w wysokości 60000 zł. Umowa początkowo podpisana z bankiem przewidywała spłatę długu w sześciu rocznych ratach o stałej wysokości umorzenia kapitału. Po zapłaceniu czwartej raty szkoła zwróciła się jednak do banku z prośbą o umożliwienie jej dalszych spłat w czterech równych rocznych ratach. Bank wyraził zgodę na zmianę wysokości raty. Ile wynosiła każda z czterech pierwszych rat, a ile kolejne, jeśli roczna stopa procentowa wynosi w tym banku 18%?
9. Ile potrzeba rat, aby pożyczka w wysokości 5000 zł została spłacona miesięcznymi ratami w wysokości 400 zł przy rocznej nominalnej stopie procentowej z kapitalizacją miesięczną 12%? Jeśli to konieczne przeprowadzić korektę ostatniej raty.
10. Spłatę pożyczki o wysokości 2500 zł rozłożono na osiem równych rat kwartalnych w wysokości 400 zł. Jaka byłaby wysokość raty, gdyby zaciągnięto dług dwukrotnie wyższy, zaś warunki oprocentowania składanego byłyby identyczne?
11. Firma produkująca żaluzje otrzymała w banku dwa kredyty: pierwszy w wysokości 50000 zł spłacany w dziesięciu równych rocznych ratach oraz drugi, otrzymany dwa lata później, o wysokości 60000 zł, również spłacany w dziesięciu rocznych ratach. Po upływie sześciu lat od zaciągnięcia pierwszego kredytu nowy zarząd postanowił wystąpić do banku o konsolidację obu długów tak, aby zostały one spłacone w ciągu trzech lat trzema równymi ratami. Roczna stopa procentowa w całym okresie wynosiła 10%. Ile wynosiły raty przed, a ile po konsolidacji?

12. Producent kluczy do konserw otrzymał pożyczkę w wysokości 1000 zł przy rocznej nominalnej stopie procentowej 16% (kapitalizacja kwartalna). Dług zostanie spłacony trzema kwartalnymi ratami, przy czym pierwsza ma wynieść 500 zł, a wszystkie raty mają tworzyć ciąg arytmetyczny. Ile wyniosą kolejne raty? Sporządzić plan spłaty kredytu.
13. Ile wyniosła miesięczna stopa dyskonta prostego w przypadku długu o wysokości 800 zł, który został spłacony trzema miesięcznymi ratami o wysokości 300, 400 i 500 zł?
14. Bank udzielił domowi spokojnej starości kredytu w wysokości 3000 zł na zakup telewizora. Dług miał zostać spłacony w czterech równych kwartalnych ratach, przy czym stosowana była zasada ogólna z kwartalnym obliczaniem odsetek składanych. Efektywna stopa procentowa wynosiła 16%. Po zapłaceniu drugiej raty bank obniżył stopę procentową do 12%. Dokonano aktualizacji długu i obliczono, ile mają wynieść kolejne raty. Ile wyniosły dwie pierwsze raty, a ile dwie kolejne?
15. Dług w wysokości 2000 zł spłacony został w trzech rocznych ratach o wysokości odpowiednio 550 zł, 847 zł oraz 1064,80 zł. Ile wyniosła stopa procentowa dla takiej pożyczki? Ile wyniosłaby wysokość stopy procentowej, gdyby wpłaty dokonywano w odwrotnej kolejności?
16. Sklep wielobranżowy uzyskał w banku pożyczkę w wysokości 30000 zł na trzy lata. Roczna stopa procentowa wynosiła w dwóch pierwszych latach 25%, a w trzecim roku 20%. Po spłaceniu pożyczki okazało się, że każda z rat była o 2000 zł wyższa od poprzedniej. Ile wyniosła pierwsza rata?