

## Oprocentowanie

# Rozdział 1

## Zadania

**Zadanie 1.1.** *W dniu 30 czerwca 2005 roku pan X miał na swoim rachunku bankowym kwotę 4 984; 82 PLN. W okresie od 1 lipca do 30 września tego roku dokonano dwóch wpłat na ten rachunek: 12 lipca w kwocie 850 PLN oraz 24 sierpnia w kwocie 2 040 PLN. Ponadto w tym okresie dokonano jednej wypłaty z tego rachunku: 3 sierpnia w kwocie 6 000 PLN. Bank dopisuje odsetki do rachunku na koniec każdego kwartału jako odsetki proste, w przypadku gdy na rachunku jest saldo dodatnie według rocznej stopy 12%, zaś gdy na rachunku jest saldo ujemne według rocznej stopy 18%. Czas oprocentowania jest wyrażony w latach kalendarzowych na podstawie dokładnej liczby dni. Obliczyć stan rachunku bankowego pana X po dopisaniu odsetek za trzeci kwartał.*

**Zadanie 1.2.** *Wpłacono 5 000 PLN na 15-miesięczną lokatę, na której oprocentowanie jest oprocentowaniem prostym. Po 15 miesiącach przy likwidacji lokaty wypłacono 5 375 PLN. Jaka była roczna stopa oprocentowania lokaty?*

**Zadanie 1.3.** *Na lokatę w banku wpłacono 3 600 PLN.*

- 1. Jaką wartość osiągnie podany kapitał początkowy po trzech latach oprocentowania prostego przy rocznej stopie procentowej 4,4%?*
- 2. Jaką wartość osiągnie podany kapitał początkowy po 154 dniach oprocentowania prostego przy rocznej stopie procentowej 4,4%, jeżeli do obliczenia czasu oprocentowania w latach zastosujemy regułę bankową?*
- 3. Jaką wartość osiągnie podany kapitał początkowy po trzech latach oprocentowania składanego i przy rocznej kapitalizacji z roczną stopą procentową 4,4%?*

**Zadanie 1.4.** Obliczyć, po ilu latach oprocentowania składanego przy rocznej stopie procentowej 8,2% z kapitału 8 000 PLN otrzymamy 10 000 PLN.

**Zadanie 1.5.** Obliczyć wartość końcową kapitału oraz odsetki po 4 latach oprocentowania składanego i kapitalizacji kwartalnej kwoty 4 500 PLN przy stopie kwartalnej równej 2,2%.

**Zadanie 1.6.** Obliczyć, jaką wartość na początku roku 2018 miałyby lokata 1 PLN dokonana na początku nowej ery przy rocznej kapitalizacji odsetek z roczną stopą procentową 1% w przypadku:

1. kapitalizacji prostej
2. kapitalizacji złożonej

**Zadanie 1.7.** W latach 90 XX wieku w Polsce bank NBP przyjmował od osób fizycznych wpłaty w kwocie co najmniej 3 000 PLN na jednorazową 9-miesięczną lokatę oprocentowaną w skali rocznej w wysokości 22%. Obliczyć wartość końcową tego typu lokaty w przypadku kwoty początkowej równej 10 000 PLN.

**Zadanie 1.8.** Kwotę 10 000 PLN ulokowano w banku na okres jednego roku. Obliczyć stan lokaty po okresie jednego roku, jeżeli obowiązuje roczna stopa procentowa równa 12% oraz mamy kapitalizację złożoną:

1. roczną
2. półroczną
3. kwartalną
4. dwumiesięczną
5. miesięczną

**Zadanie 1.9.** Pan X zdeponował w pewnym banku w dniu 31 marca 2012 roku kwotę 25 000 PLN. Bank dokonuje kapitalizacji odsetek na koniec każdego miesiąca z nominalną roczną stopą procentową równą 4%. Bank stosuje również zasadę, że odsetki za czas krótszy niż jeden miesiąc (w przypadku likwidacji lokaty) naliczane są według kapitalizacji prostej zgodnie z bankowym rachunkiem czasu.

Pan X postanowił zlikwidować lokatę w dniu 18 października 2014 roku.

Obliczyć kwotę końcową, jaką Pan X wybierze z banku.

**Zadanie 1.10.** Kwotę 10 000 PLN ulokowano w banku na okres jednego roku. Obliczyć stan lokaty po okresie jednego roku, jeżeli obowiązuje kapitalizacja ciągła przy rocznej stopie procentowej 12%.

# Bibliografia

- [1] Józef Banaś. *Matematyka finansowa*. Wyższa Szkoła Zarządzania w Rzeszowie, 1999.
- [2] Maria Podgórska and Joanna Klimkowska. *Matematyka finansowa*. Wydaw. Naukowe PWN, 2005.
- [3] Mieczysław Sobczyk. *Matematyka finansowa: podstawy teoretyczne, przykłady, zadania*. Wydawnictwo Placet, 2006.