WARTOŚĆ PIENIĄDZA W CZASIE – część 1

(pojedyncze przepływy pieniężne, strumienie pieniężne o **różnej** wartości)

Student powinien znać i rozumieć następujące kwestie:

1. Czym jest wartość pieniądza w czasie?
2. Czym jest kapitalizacja? Rodzaje kapitalizacji
3. Czym jest dyskontowanie?
4. Czym jest wartość przyszła?
5. Czym jest wartość bieżąca?
6. Obliczanie wartości przyszłej i bieżącej dla pojedynczych przepływów pieniężnych
7. Obliczanie wartości przyszłej i bieżącej dla strumieni pieniężnych o różnej wartości

**Wartość przyszła – pojedynczy przepływ pieniężny – kapitalizacja prosta**

*FV=PV(1+nr)*



**Wartość przyszła – pojedynczy przepływ pieniężny – kapitalizacja roczna**

*FVn = PV (1 + r)n*

**Wartość przyszła – pojedynczy przepływ pieniężny – kapitalizacja częstsza niż raz w roku**

**Wartość przyszła - regularne przepływy pieniężne o różnej wartości z dołu**

**Wartość bieżąca – pojedynczy przepływ pieniężny – kapitalizacja prosta**



**Wartość bieżąca – pojedynczy przepływ pieniężny – kapitalizacja roczna**

**Wartość bieżąca – pojedynczy przepływ pieniężny – kapitalizacja częstsza niż raz w roku**

**Wartość bieżąca - regularne przepływy pieniężne o różnej wartości z dołu**

**Wartość bieżąca netto**

****

***Zadanie 1***

Stopa procentowa wynosi 12 % w skali roku, kapitalizacja jest prosta. Pan Zyskowny zastanawia się ile będzie warte jego 1000 zł w przyszłości, jeśli kapitał podlega oprocentowaniu przez:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) 1 rok | b) 3 lata | c) 9 miesięcy |
| d) 3 miesiące | e) 14 dni | f) 153 dni |

(przyjmij konwencję 360 dni w roku przy punktach dla których określono liczbę dni)

***Zadanie 2***

Wartość kapitału początkowego wynosi 100 zł, kapitału końcowego 200 zł. Znajdź okres inwestycji (kapitalizacja prosta), jeśli roczna stopa procentowa wynosi:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. 10%, | 1. 20%, | 1. 3%. |

***Zadanie 3***

Pani Zyskowna ma możliwość zainwestowania 120 tys zł na trzy lata. Znajdź wartość przyszłą tego kapitału (przy kapitalizacji prostej), jeśli roczne stopy procentowe będą wynosiły odpowiednio: 5%, 8% i 15%.

***Zadanie 4***

Pan Stratny spóźnił się z uregulowaniem faktury za zakupione części do maszyn budowlanych. Przeterminowana zapłata w wysokości 161 000 zł została uregulowana z opóźnieniem 21 dni. Oblicz wysokość odsetek z tytułu kary za zwłokę w zapłacie należności, jeżeli stopa procentowa wynosi 8,5 % w skali roku. Zastosuj model kapitalizacji prostej. Przyjmij, że rok =360 dni.

***Zadanie 5***

Znajdź wartość początkową kapitału w wysokości 250 tys. zł, jeżeli okres trwania inwestycji wynosił 4 lata, stosowano kapitalizację prostą, a roczne stopy procentowe obowiązujące kolejno przez 2 lata wynosiły odpowiednio 4 % i 6 %.

***Zadanie 6***

Stopa procentowa w skali roku wynosi 10 %. Znajdź wartość przyszłą 270 tys. zł, jeśli okres inwestycji wynosi 3 lata, kapitalizacja jest złożona, a okres kapitalizacji jest:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) półroczny | b) roczny | c) miesięczny |
| d) kwartalny | e) tygodniowy | f) dzienny (rok=365 dni) |

***Zadanie 7***

Znajdź wartość początkową 300zł, jeśli stopa procentowa wynosi 12 % w skali roku, kapitał podlegał oprocentowaniu przez 4.5 roku, kapitalizacja jest złożona, a okres kapitalizacji jest:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. półroczny, | 1. miesięczny | 1. kwartalny |

***Zadanie 8***

Dokładnie rok temu pan Tomasz założył czteroletnią lokatę w banku PKO na kwotę 1 000 zł z oprocentowaniem stałym w wysokości 2,25% z kapitalizacją prostą (wcześniejsze zerwanie lokaty to utrata dotychczasowych odsetek i kara „za zerwanie” - 20 zł). Aktualnie bank Santander oferuje lokaty roczne z kapitalizacją prostą i oprocentowaniem w wysokości 2,80% w pierwszym roku, 3,10% w drugim roku i 3,30% w trzecim roku.

Pan Tomasz zastanawia się nad zerwaniem lokaty w dotychczasowym banku i przeniesieniem swoich pieniędzy do nowego. Czy będzie to operacja opłacalna?

***Zadanie 9***

Planujesz wydać 1 500 zł za trzy lata i chcesz na ten cel oszczędzać. Masz do wyboru trzy różne lokaty bankowe. Która lokata wymaga najniższego zaangażowania finansowego.

1. Wysoki zysk – kapitalizacja prosta, oprocentowanie 2%, warunek: posiadanie rachunku oszczędnościowego, które kosztuje 12 zł jednorazowo (płatne przy założeniu lokaty).
2. Lokata na 5 – kapitalizacja złożona (kwartalna), oprocentowanie 1% w skali pół roku.
3. Lokata mobilna – kapitalizacja prosta, oprocentowanie zmienne (podawane w skali roku). Obowiązujące stopy: pierwsze pół roku 1%, drugie pół roku 1,5%, drugi rok 1,75% i trzeci rok 2%; warunek: korzystanie z bankowości mobilnej.

***Zadanie 10***

Lokata progresywna/dynamiczna jest to lokata, na której zgromadzone środki pieniężne oprocentowane są progresywnie – w wysokości uzależnionej od długości okresu utrzymania lokaty.

Załóżmy, że Zyskownych zainteresowała lokata progresywna, dla której oprocentowanie jest stałe w okresie umownym i zależy od miesiąca jej trwania:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oprocentowanie w skali roku, jakie obowiązuje w danym miesiącu lokaty | | | |
| Miesiąc lokaty | 1-6 | 7-12 | 13-18 |
| Oprocentowanie | 3% | 6% | 9% |

Na lokacie Zyskowni zdeponowali 100 000 zł. Odsetki są dopisywane po zakończeniu 6 i 12 miesiąca – każdy kolejny okres oszczędzania zaczynają się z wyższym kapitałem. Bank stosuje kapitalizację prostą.

Stratni postanowili założyć lokatę na 6 miesięcy z oprocentowaniem stałym 6%, którą powtórzą 3-krotnie, inwestując za pierwszym razem 100 000 zł, a w kolejnych okresach także otrzymane odsetki. Zakładają, że oprocentowanie w okresie 18 miesięcy będzie takie same.

Jaką kwotę uzyskają Zyskowni i Stratni ze swej lokaty po 6, 12 i 18 miesiącach.

W zadaniu pomijamy podatki od zysków kapitałowych.

***Zadanie 11***

Julian planuje otworzyć firmę budowlaną. Zgodnie z Jego przewidywaniami po pierwszym roku firma przyniesie zysk 200 000, po drugim 250 000, po trzecim 350 000, po czwartym 650 000, natomiast po piątym 800 000. Jeżeli jako stopę dyskonta Julian wykorzysta bieżącą stopę inflacji, to ile wyniesie bieżąca wartość Jego zysków?

***Zadanie 12***

Zyskowni zainwestowali w 5-letnie obligacje o zmiennym oprocentowaniu. Z obligacji na koniec każdego roku otrzymywali odsetki odpowiednio w wysokości 112zł po pierwszym roku, 110 zł po drugim roku, 106 zł po trzecim roku, 104 zł po czwartym roku i 102 zł po piątym roku. Odsetki otrzymywane po każdym z 4 lat postanowili reinwestować po stopie 5% i wypłacić razem z ostatnimi odsetkami. Jaką kwotę uzbierali na końcu piątego roku? W zadaniu pomijamy podatki od zysków kapitałowych.

***Zadanie 13***

Dane są trzy projekty inwestycyjne. Poniższa tabela zawiera przepływy finansowe związane z tymi projektami oraz stopę dochodu, którą w związku z ich realizacją chciałby osiągnąć inwestor. Przepływy mają miejsce na końcu każdego roku.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Wymagana stopa dochodu | Wartość zainwestowanego kapitału | CF1 | CF2 | CF3 |
| Projekt 1 | 10% | 18000 | 4000 | 10000 | 8000 |
| Projekt 2 | 12% | 35000 | 15000 | 15000 | 15000 |
| Projekt 3 | 14% | 54000 | 10000 | 25000 | 30000 |

Który z projektów inwestor powinien przyjąć do realizacji, jeżeli kryterium wyboru stanowi wartość NPV?

***Zadanie 14***

Dana jest lokata rentierska. Oprocentowanie lokaty wynosi 4,5% w stosunku rocznym. Bank stosuje kapitalizację prostą.

Odsetki od lokaty są wypłacane co kwartał. Na jaki zysk z odsetek, po zapłacie podatku od zysków kapitałowych, może liczyć posiadacz lokaty? Obliczeń dokonaj dla wpłat początkowych w wysokości:

1. 1000 zł
2. 50 000 zł

***Zadanie 15***

Z pewnej inwestycji otrzymano kolejne przepływy pieniężne: 300 na koniec pierwszego roku, 400 na koniec drugiego roku i 500 na koniec trzeciego roku. Jaka jest wartość bieżąca tych przepływów, jeżeli inwestor założył stopę dyskonta równą 8%? Jaka byłaby wartość tych przepływów na koniec trzeciego roku, jeżeli inwestor mógłby każdy z nich reinwestować po stopie procentowej 5%?