

**LISTA 1 - WARTOŚĆ PRZYSZŁA I WARTOŚĆ OBECNA**

Ciąg wydatków dokonywanych w równych odcinkach czasu nazywa się **cash flow wypływów** (*cash outflow*), a ciąg wpływów pieniężnych nazwa się **cash flow wpływów** (*cash inflow*).

**Procent prosty** (*simple interest*) - odsetki płacone lub zarabiane wyłącznie od podstawowej kwoty kapitału.

	<i>oprocentowanie stałe</i>	<i>oprocentowanie zmienne</i>
<i>wartość przyszła</i>	$FV_n = PV + PV * n * r$	$FV_n = PV + PV * \sum_{i=1}^n r_i$
<i>wartość obecna</i>	$PV = \frac{FV_n}{1 + n * r}$	$PV = \frac{FV_n}{1 + \sum_{i=1}^n r_i}$

**Procent składany** (*compound interest*) - odsetki płacone lub zarabiane nie tylko od podstawowej kwoty kapitału, ale i od zapłaconych lub zarobionych odsetek we wcześniejszym okresie ich naliczania; o ile te odsetki nie zostały już przez pożyczającego lub inwestującego wycofane (podjęte).

**Kapitalizacja** (*compounding*) - proces dopisywania odsetek do kwoty kapitału - odsetki są kumulowane z kwotą kapitału.

**Okres kapitalizacji** (*compounding period*) - okres, po którym dopisywane są odsetki do kwoty kapitału.

	<i>oprocentowanie stałe</i>	<i>oprocentowanie zmienne</i>
<i>wartość przyszła</i>	$FV_n = PV(1 + r)^n$ lub $FV_n = PV * MWP_n^r$	$FV_n = PV \prod_{i=1}^n (1 + r_i)$
<i>wartość obecna</i>	$PV = \frac{FV_n}{(1 + r)^n}$ lub $PV = FV_n * MWO_n^r$	$PV = FV_n \left( \prod_{i=1}^n (1 + r_i) \right)^{-1}$

**Efektywna roczna stopa procentowa** (*effective annual rate*) – stopa, która dawałaby to samo oprocentowanie przy jednokrotnej, rocznej kapitalizacji w sytuacji, gdy mamy *m* kapitalizacjach w ciągu roku. Zamiast więc stosowania kapitalizacji częstszej niż roczna można korzystać ze stopy efektywnej i kapitalizacji rocznej.

$$r_{ef} = \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^m - 1$$

$$FV_{n*m} = PV \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^{n * m}$$

## ZADANIA

Zad. 1

Kapitał początkowy wynosi 2 000zł, a obowiązująca stopa procentowa 20%. Oblicz, jaka jest wartość przyszła kapitału po 5 latach, gdy odsetki naliczane są:

a) rocznie,      b) co pół roku.

Zad. 2

Posiadasz 5 000zł. Jak długo powinieneś trzymać je w banku, aby suma podwoiła się, jeśli obowiązująca stopa procentowa wynosi 8%.

Zad. 3

Firma AGROMA została wyceniona na kwotę 100 000zł. Właścicielom złożono ofertę wykupu firmy za kwotę 180 000zł z terminem zapłaty w końcu 3 roku. Stopa procentowa oceniona jest na poziomie 20%. Czy oferta jest korzystna dla właścicieli?

Zad. 4

Możesz otrzymać 10 tys zł natychmiast lub 15 tys zł po trzech latach. Jaką możliwość wybierzesz, jeżeli stopa dyskontowa wynosi 10% rocznie?

Zad. 5

Firma AGROMA została wyceniona na kwotę 100 000zł. Właścicielom złożono ofertę wykupu firmy za kwotę 180 000zł z terminem zapłaty w końcu 3 roku. W pierwszym roku przewiduje się stopę procentową 25%, w drugim 20%, w trzecim 15%. Czy oferta jest korzystna?

Zad. 6

Firma AGROMA została wyceniona na kwotę 100 000zł. Właścicielom złożono ofertę wykupu firmy za kwotę 180 000 zł, przy czym 180 000zł zostanie wypłacone w trzech ratach po 60 000zł na końcu roku przy stopie procentowej 24%. Czy oferta jest korzystna?

Zad. 7

Firma AGROMA została wyceniona na kwotę 100 000zł. Właścicielom złożono ofertę wykupu firmy za kwotę 180 000zł, przy czym spłaty nastąpią w trzech równych ratach po 60 000zł, a stopę procentową przewiduje się 22% w 1 roku, 24% w 2 roku i 26% w roku 3. Czy oferta jest korzystna?

Zad. 8

Jaką kwotę należy ulokować na koncie dziś, jeśli na początku następnego roku wpłacamy 4 000zł, a na koniec drugiego roku chcemy dysponować kapitałem 9 000zł? Kapitalizacja jest złożona miesięczna, płatna z góry, a  $r$  w kolejnych latach 24% i 12%.

Zad. 9

Dziecko bogatego biznesmena wchodzące w dorosłe życie zostało postawione przed wyborem. Rodzice zaproponowali mu pomoc finansową w dwóch formach: 20 tys. zł rocznie aż do osiągnięcia trzydziestego roku życia, albo 400 tys. w chwili ukończenia 30 lat. Która z możliwości powinien wybrać, jeżeli stopa dyskontowa wynosi 5%?

Zad. 10

Firma analizuje projekt inwestycyjny wymagający nakładów w wysokości 1 000zł. Przepływy pieniężne w czasie eksploatacji projektu będą następujące: 1-300zł, 2-400zł, 3-500zł, 4-200zł. Stopa zwrotu projektu wynosi 10%. Czy projekt ten zostanie przyjęty do realizacji?

Zad. 11

Bank oferuje zakup bonu pieniężnego, który przynosi dochód w trzech kolejnych latach: po pierwszym 400zł, po drugim 500zł, po trzecim 800zł. Obowiązująca stopa procentowa wynosi 10% w roku pierwszym, 12% w roku drugim i 15% w roku trzecim. Cena bonu proponowana przez bank wynosi 1 400zł. Czy warto zainwestować?

Zad. 12

Co jest bardziej opłacalne: pobierać stypendium na początku miesiąca w wysokości 1 tys. zł, czy w wysokości 1,1 tys. zł na końcu miesiąca. Miesięczna stopa dyskontowa wynosi 1%.

Zad. 13

Firma COMP została wyceniona na 200 000 zł. Właścicielom złożono ofertę wykupu firmy : płatności w równych kwotach w ciągu 5 lat. Jaka powinna być wartość raty (annuity), jeśli stopa procentowa wynosi 25% ?

Zad. 14

Firma AGROMA została wyceniona na kwotę 100 000zł. Właścicielom złożono ofertę wykupu firmy za kwotę 180 000zł z terminem zapłaty w końcu 3 roku. W pierwszym roku przewiduje się stopę procentową 25%, w drugim 20%, w trzecim 15%. Czy oferta jest korzystna?

Zad. 15

Jaką kwotę należy ulokować na koncie dziś, jeśli na początku następnego roku wpłacamy 4 000zł, a na koniec drugiego roku chcemy dysponować kapitałem 9 000 zł ? Kapitalizacja jest złożona miesięczna, płatna z góry, a  $r$  w kolejnych latach 24% i 12%.

Zad. 16

Jaka będzie wartość 1 tys. zł po dwóch latach, w przypadku kiedy roczna stopa procentowa dla długoterminowych lokat wynosi:

- a) 32% rocznie w przypadku kapitalizacji rocznej,
- b) 8% kwartalnie przy kapitalizacji kwartalnej,
- c) 2,67% miesięcznie przy kapitalizacji miesięcznej.

Ile powinna wynosić kwartalna stopa procentowa, a ile miesięczna, aby po 2 latach oszczędzania otrzymać tę samą kwotę co w przypadku a.

Zad. 17

Dzierżawca ma do wyboru opłatę 5-letniej dzierżawy lokalu na następujących warunkach:

- a) opłata z góry za 5 lat w wysokości 25 000 USD,
- b) co roku, opłata z góry w wysokości 7 000 USD,
- c) co roku, opłata z dołu w wysokości 8000 USD,
- d) opłata na koniec 5 roku w wysokości 60 000 USD.

Jeśli roczna stopa dyskontowa wynosi 20% sprawdź, który wariant jest dla dzierżawcy najkorzystniejszy?