



## **MS Excel 2007**

**Kurs zaawansowany**  
**Funkcje finansowe**

---

prowadzi:  
**Dr inż. Tomasz Bartuś**

Kraków: 2008 04 18

## Funkcje finansowe

Excel udostępnia cały szereg funkcji finansowych, które pozwalają na obliczanie min. amortyzacji, szacowanie opłacalności inwestycji czy też obliczania wysokości spłat miesięcznych kredytu. Poniżej przedstawimy wraz z krótkim opisem kilka najczęściej wykorzystywanych funkcji finansowych.

### Funkcja SLN

Funkcja **SLN** oblicza wartość amortyzacji liniowej środka trwałego dla jednego okresu.

**SLN(koszt; odzysk; czas\_życia)**

gdzie **koszt** to koszt początkowy środka trwałego, **odzysk** to wartość środka trwałego po zakończeniu okresu amortyzacji (argument ten nazywany jest nieraz wartością odzyskaną środka trwałego) a **czas\_życia** to liczba okresów, w których środek trwały jest amortyzowany (argument ten nazywany jest nieraz czasem użytkowania środka trwałego). Wszystkie trzy parametry są wymagane.

### Funkcja DB

Funkcja **DB** oblicza amortyzację środka trwałego w podanym okresie, obliczoną z wykorzystaniem metody równomiernie malejącego salda.

**DB(koszt; odzysk; czas\_życia; okres; miesiąc)**

Pierwsze trzy parametry są identyczne jak w przypadku funkcji **SLN**. Argument **okres** to okres, dla którego zostanie obliczona amortyzacja. Argument **okres** musi być wyrażony w tych samych jednostkach, co argument **czas\_życia**. Pierwsze cztery argumenty funkcji są wymagane, natomiast **miesiąc** (parametr opcjonalny) to liczba miesięcy w pierwszym roku. Jeżeli argument zostanie pominięty, przyjmowana jest liczba miesięcy równa 12.

### Funkcja DDB

Funkcja **DDB** oblicza amortyzację środka trwałego w podanym okresie, obliczoną przy użyciu metody podwójnie malejącego salda lub innej metody określonej przez użytkownika.

**DDB(koszt; odzysk; czas\_życia; okres; współczynnik)**

Znaczenie pierwszych czterech argumentów jest identyczne jak w przypadku funkcji **DB**; wszystkie cztery argumenty są wymagane. Ostatni argument, **współczynnik**, to szybkość zmniejszania się salda. Jeżeli współczynnik ten zostanie pominięty, to zakłada się, że wynosi 2 (metoda podwójnie malejącego salda).

### Funkcja SYD

Funkcja **SYD** oblicza amortyzację środka trwałego w podanym okresie metodą sumy cyfr wszystkich lat amortyzacji.

**SYD(koszt; odzysk; czas\_życia; okres)**

Znaczenie argumentów jest identyczne jak w przypadku funkcji **DB** i **DDB**; wszystkie cztery argumenty są wymagane.

	A	B	C
1	<b>Porównanie metod liczenia amortyzacji</b>		
2			
3	Koszt	5 000,00 zł	
4	Wartość odzyskana	250,00 zł	
5	Ilość okresów (w latach)	5	
6			
7	Rok	1	
8	Metoda liniowa	950,00 zł	=SLN(B3; B4; B5)
9	Metoda równomiernie malejącego salda	2 255,00 zł	=DB(B3; B4; B5; B7)
10	Metoda podwójnie malejącego salda	2 000,00 zł	=DDB(B3; B4; B5; B7)
11	Metoda sumy cyfr wszystkich lat amortyzacji	1 583,33 zł	=SYD(B3; B4; B5; B7)

Przykład zastosowania wybranych funkcji finansowych ilustrujący różnice obliczania amortyzacji przy użyciu różnych metod (**SLN**, **DB**, **DDB** i **SYD**). Formuły użyte w kolumnie **B** zostały przedstawione w

kolumnie **c**.

### **Funkcja PMT**

Funkcja PMT oblicza spłatę pożyczki przy założeniu stałych, okresowych płatności i stałej stopy oprocentowania. Funkcja ta jest zazwyczaj używana w dwóch przypadkach: do obliczania miesięcznych rat spłacania pożyczki oraz do obliczania kwoty miesięcznych wpływów na konto, które są wymagane do osiągnięcia założonej kwoty oszczędności w danym okresie.

**PMT**(stopa;liczba\_rat;wa;wp;typ)

**stopa** to stopa procentowa pożyczki,

**liczba\_rat** to całkowita liczba płatności w czasie pożyczki,

**wa** to obecna wartość czyli całkowita suma bieżącej wartości serii przyszłych płatności (nazywana także kapitałem). Wymienione trzy argumenty są wymagane.

**wp** to przyszła wartość czyli poziom finansowy, do którego zmierza się po dokonaniu ostatniej płatności. Jeśli argument zostanie pominięty, to jako jego wartość przyjmuje się **0**.

**typ**, to liczba **0** lub **1** wskazująca, kiedy płatność ma miejsce - **0** oznacza płatność na końcu okresu rozliczeniowego; **1** oznacza płatność na początku okresu rozliczeniowego. Jeżeli argument ten zostanie pominięty, to jako jego wartość przyjmowana jest wartość **0**.

### **Aby obliczyć wysokość miesięcznych rat spłaty kredytu**

1. Wprowadź tekst i wartości przedstawione na poniższym rysunku.

2. W komórce **B5** wpisz następującą formułę:

**=-PMT(B2/12;B3;B1)**

Powyższa formuła wykorzystuje tylko pierwsze trzy wymagane argumenty funkcji **PMT**. Argument **stopa** jest dzielony przez **12** w celu uzyskania wysokości miesięcznej kwoty oprocentowania (dzieje się tak, ponieważ ilość okresów płatności jest podana jako ilość miesięcy, stąd płatności będą następowały w cyklu miesięcznym - wszystkie wartości jednostek czasu muszą mieć jeden wymiar).

3. Naciśnij klawisz **Enter**

	A	B
1	Kwota kredytu	20000
2	Roczna stopa oprocentowania	11,50%
3	Okres spłaty (w miesiącach)	48
4		
5	Wysokość miesięcznej raty	-521,78

Struktura arkusza przeznaczanego do obliczania wysokości miesięcznych rat spłaty kredytu po zastosowaniu funkcji **PMT**.

### **Aby utworzyć tabelę amortyzacji kredytu**

1. Utwórz podstawową strukturę arkusza przeznaczanego do obliczania wysokości miesięcznych rat spłaty kredytu (patrz wyżej).

2. Wprowadź modyfikacje przedstawione na poniższym rysunku. Upewnij się, że utworzyłeś tyle ponumerowanych wierszy odpowiadających kolejnym płatnościom, ile wynosi liczba rat podana w komórce **B3**.

	A	B	C	D
1	Kwota kredytu	20000		
2	Roczna stopa oprocentowania	11,50%		
3	Okres spłaty (w miesiącach)	48		
4				
5	Wysokość miesięcznej raty	-521,78		
6				
7	Numer raty	Saldo początkowe	Odsetki	Rata podstawowa
8		1		
9		2		
10		3		
11		4		
12		5		
13		6		
14		7		

## Arkusz amortyzacji kredytu

- W komórce **B8** wpisz **=B1**.
- W komórce **C8** wpisz następującą formułę:  
**=ZAOKR (B8\*\$B\$2/12;2)**  
Powyższa formuła oblicza wysokość odsetek dla danego okresu i zaokrągla ją do dwóch miejsc po przecinku.
- W komórce **D8** wpisz następującą formułę:  
**=B\$5-C8**  
Powyższa formuła oblicza wysokość podstawowej kwoty, którą należy zapłacić w danym miesiącu.
- W komórce **B9** wpisz następującą formułę:  
**=ZAOKR (B8-D8;2)**  
Powyższa formuła oblicza początkowe saldo każdego miesiąca, zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku.
- Użyj uchwytu wypełniania do skopiowania formuły z komórki **B9** do pozostałych komórek odpowiadającym poszczególnym miesiącom spłaty kredytu.
- Użyj uchwytu wypełniania do skopiowania formuł z komórek **C8** i **D8** do pozostałych komórek odpowiadającym poszczególnym miesiącom spłaty kredytu.

Tabela amortyzacji kredytu została ukończona - powinna teraz wyglądać tak, jak to przedstawiono na rysunku:

	A	B	C	D	
1	Kwota kredytu	20 000,00 zł			
2	Roczna stopa oprocentowania	11,50%			
3	Okres spłaty (w miesiącach)	48			
4					
5	Wysokość miesięcznej raty	521,78 zł			
6					
7	Numer raty	Saldo początkowe	Odsetki	Rata podstawowa	
8		1	20 000,00 zł	191,67 zł	330,11 zł
9		2	19 669,89 zł	188,50 zł	333,28 zł
10		3	19 336,61 zł	185,31 zł	336,47 zł
11		4	19 000,14 zł	182,08 zł	339,70 zł
12		5	18 660,44 zł	178,83 zł	342,95 zł
13		6	18 317,49 zł	175,54 zł	346,24 zł
14		7	17 971,25 zł	172,22 zł	349,56 zł
15		8	17 621,69 zł	168,87 zł	352,91 zł
16		9	17 268,78 zł	165,49 zł	356,29 zł
17		10	16 912,49 zł	162,08 zł	359,70 zł
18		11	16 552,79 zł	158,63 zł	363,15 zł
19		12	16 189,64 zł	155,15 zł	366,63 zł

**Rady**

- Jeżeli chcesz możesz dodać na końcu kolumn **C** i **D** komórki zawierające sumę wszystkich odsetek oraz sumę podstawowych rat kredytu (która powinna być równa wartości wprowadzonej w komórce **B1**).

### Aby obliczyć wysokość wkładu niezbędnego do osiągnięcia w danym okresie założonej kwoty oszczędności

1. Utwórz podstawową strukturę arkusza przedstawioną na rysunku.

	A	B
1	Kwota docelowa	30 000,00 zł
2	Roczna stopa oprocentowania	8,25%
3	Okres oszczędzania (w miesiącach)	120
4		
5	Wysokość miesięcznego wkładu	

2. W komórce **B5** wpisz następującą formułę:

```
=PMT(B2/12;B3;;B1)
```

Powyższa formuła wykorzystuje pierwsze cztery argumenty funkcji **PMT**, aczkolwiek argument **wa** został celowo pominięty - z tego powodu po **B3** umieszczone zostały dwa średniki. Argument **stopa** (**B2**) jest dzielony przez **12** w celu uzyskania wysokości miesięcznej kwoty oprocentowania.

3. Naciśnij klawisz **Enter**

### Rady

- Pamiętaj, aby jako wartość argumentu **stopa** podać formułę **B2/12**. Pola argumentów **wa** i **typ** pozostaw puste.
- Aby obliczana wartość wkładu była pokazywana jako wartość dodatnia powinieneś na początku formuły (zaraz po znaku równości) umieścić znak minus (-).

### Funkcja FV

Funkcja **FV** oblicza wartość przyszłą inwestycji przy założeniu okresowych, stałych płatności i stałej stopie procentowej.

	A	B
1	Wysokość miesięcznego wkładu	150,00 zł
2	Roczna stopa oprocentowania	8,50%
3	Ilość miesięcy	12
4		
5	Przyszła wartość inwestycji	-1 871,81 zł
6		=FV(B2/12;B3;B1)

**FV**(stopa;liczba\_rat;rata;wa;typ)

gdzie **stopa** to stopa procentowa dla całego okresu, **liczba\_rat** to całkowita liczba okresów płatności w okresie spłaty, **rata** to wysokość dokonywanej wpłaty okresowej; nie może ona ulec zmianie w całym okresie płatności. Wymienione argumenty są wymagane.

Argument **wa** to wartość obecna lub skumulowana wartość przyszłego strumienia płatności według wyceny na dzień obecny. Ostatni argument, **typ**, to liczba **0** lub **1** wskazująca, kiedy płatność ma miejsce — **0** oznacza płatność na końcu okresu rozliczeniowego; **1** oznacza płatność na początku okresu rozliczeniowego. Jeżeli którykolwiek z argumentów opcjonalnych zostanie pominięty, to jako jego wartość przyjmowana jest wartość **0**.

Argument **rata** jest ściśle powiązany z argumentem **wa**. Argument **rata** może zostać pominięty, ale w takiej sytuacji musi zostać podany argument **wa** i odwrotnie, jeżeli argument **wa** jest pominięty, to przyjmuje się jego wartość jako **0** (zero) i należy określić argument **rata**

## Funkcja PV

Funkcja **PV** oblicza wartość bieżącą inwestycji, która jest całkowitą sumą bieżącej wartości szeregu przyszłych płatności.

	A	B
1	Inwestycja początkowa	-25 000,00 zł
2		
3	Dochód miesięczny	200,00 zł
4	Roczna stopa oprocentowania	9%
5	Ilość miesięcy	360
6		
7	Obecna wartość inwestycji	-24 856,37 zł
8		=PV(B4/12;B5;B3)

Za pomocą funkcji **PV** możesz określić, czy dana inwestycja jest opłacalna — przykładowa inwestycja na pewno nie jest opłacalna, gdyż wartość bieżąca inwestycji jest niższa niż inwestycja początkowa.

**PV**(stopa;liczba\_rat;rata;wp;typ)

Argumenty **stopa**, **liczba\_rat**, **rata** i **typ** są identyczne jak w przypadku funkcji **FV**. Tylko pierwsze trzy argumenty są wymagane. Ostatni argument, **wp**, to przyszła wartość, czyli poziom finansowy, do którego zmierza się po dokonaniu ostatniej płatności. Jeśli argument jest pominięty, to jako jego wartość przyjmuje się 0.

## Funkcja IRR

Funkcja **IRR** oblicza wewnętrzną stopę zwrotu dla serii przepływów gotówkowych reprezentowanych przez wartości liczbowe.

	A	B
1	Rok 1	-500
2	Rok 2	150
3	Rok 3	100
4	Rok 4	125
5	Rok 5	135
6	Rok 6	200
7		
8	Wewnętrzna stopa zwrotu	12%
9		=IRR(B1:B6)

Arkusz pozwalający na obliczenie wewnętrznej stopy zwrotu początkowej inwestycji o wartości 500,-zł w kolejnych latach.

**IRR**(wartości;wynik)

gdzie **wartości** odwołanie do komórek zawierających wartości przepływów gotówkowych, dla których będzie obliczana wewnętrzna stopa zwrotu. Opcjonalny argument **wynik** to liczba przypuszczalnie zbliżona do wyniku działania funkcji **IRR**. W większości przypadków wprowadzenie argumentu przypuszczenia nie jest wymagane do obliczenia funkcji **IRR**, aczkolwiek w niektórych przypadkach (szczególnie złożone obliczenia) może się to okazać pomocne.