



Działania za pomocą narzędzia Tabela danych w arkuszu kalkulacyjnym

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Prezentacja multimedialna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



Działania za pomocą narzędzia Tabela danych w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Dla zainteresowanych

Więcej informacji znajdziesz w e-materiałach:

- [Tabele przestawne w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Wykresy przestawne w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Ukrywanie danych w tabeli przestawnej w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Oddzielanie danych rzeczywistych od prognozowanych na wykresie liniowym w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Praca z narzędziem Menedżer scenariuszy w arkuszu kalkulacyjnym.](#)

Jak uniknąć wielokrotnego przeliczania tych samych formuł dla różnych zestawów danych? Jak zbadać możliwe scenariusze zdarzeń? W jaki sposób przeprowadzić analizę według modelu „co będzie, jeśli”? Takie zadania można wykonać za pomocą narzędzia Tabela danych.

Twoje cele

- Przeanalizujesz działanie narzędzia Tabela danych w zależności od jednej lub dwóch zmiennych.
- Rozwiążesz proste problemy za pomocą narzędzia Tabela danych, jak na przykład obliczanie rat kredytu w zależności od oprocentowania, czy też obliczanie zysku

z lokat.

- Prześcisz sposoby na usprawnienie wykonywania powtarzalnych czynności obliczeniowych

Przeczytaj

Plik o rozmiarze 25.40 KB w języku polskim

Tabela danych w arkuszu kalkulacyjnym jest dynamicznym zakresem danych umożliwiającym wykonywanie dowolnych obliczeń w oparciu o jedną lub dwie komórki wejściowe (jedną lub dwie zmienne). Dzięki temu narzędziu możemy wykonać [symulację](#) wielu rozwiązań dla danej formuły.

Przykładem wykorzystania Tabeli danych dla jednej zmiennej może być kalkulator liczący wysokość raty kredytu w zależności od wysokości oprocentowania.

Zmienną, w oparciu o którą będzie tworzona Tabela danych, jest wysokość oprocentowania. Pozostałe dane występujące w kalkulatorze to: kwota pożyczki, częstotliwość spłat rat (w tym przypadku jest to częstotliwość miesięczna) oraz okres kredytowania.

Microsoft Excel

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|-------------------------------------|--------------|-------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | Kwota pożyczki | 10 000,00 zł | | | | | |
| 4 | Roczna stopa procentowa | 8,99% | | | | | |
| 5 | Częstotliwość spłaty (w miesiącach) | 1 | | | | | |
| 6 | Okres spłaty | 60 | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | Roczna stopa procentowa | | | | |
| 9 | | | 6,99% | 7,99% | 8,99% | 9,99% | 10,99% |
| 10 | Rata kredytu | | | | | | |
| 11 | Całkowity koszt kredytu | | | | | | |
| 12 | Suma odsetek | | | | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Zanim przejdziemy do tworzenia Tabeli danych należy zdefiniować odpowiednie formuły do poszczególnych obliczeń.

Do obliczenia wysokości raty możemy wykorzystać funkcję PMT, czyli gotową w arkuszu kalkulacyjnym formułę finansową służącą do wyliczania rat kredytu dla stałego oprocentowania:

$$=-\text{PMT}(B4/12;B6;B3)$$

gdzie:

- pierwszy argument oznacza wysokość oprocentowania w badanym okresie (w tym przypadku obliczamy ratę miesięczną, a więc wysokość rocznego oprocentowania w komórce B4 należy podzielić przez 12 miesięcy);

- drugi argument oznacza liczbę miesięcy spłaty kredytu;
- trzeci argument oznacza kwotę pożyczki.

Formuła licząca całkowity koszt kredytu to nic innego jak wysokość miesięcznej raty pomnożona przez liczbę rat, a więc:

$$=B10*B6,$$

natomiast suma odsetek to różnica pomiędzy całkowitym kosztem kredytu a kwotą pożyczki, czyli:

$$=B11 - B3.$$

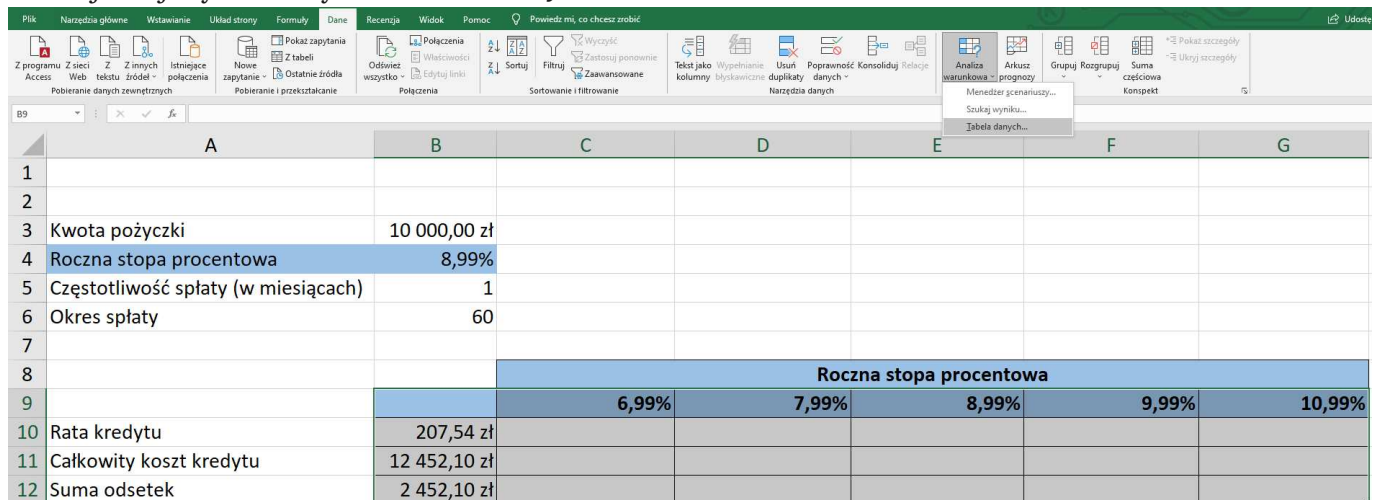
Funkcja PMT automatycznie zwraca ujemną wartość wysokości raty, stąd też należy pamiętać, aby poprzedzić ją znakiem minus („-”) w celu uzyskania w wyniku dodatniej wartości.

W rezultacie otrzymujemy następujące wyniki.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|-------------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | Kwota pożyczki | 10 000,00 zł | | | | | |
| 4 | Roczna stopa procentowa | 8,99% | | | | | |
| 5 | Częstotliwość spłaty (w miesiącach) | 1 | | | | | |
| 6 | Okres spłaty | 60 | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | Roczna stopa procentowa | | | | |
| 9 | | | 6,99% | 7,99% | 8,99% | 9,99% | 10,99% |
| 10 | Rata kredytu | 207,54 zł | | | | | |
| 11 | Całkowity koszt kredytu | 12 452,10 zł | | | | | |
| 12 | Suma odsetek | 2 452,10 zł | | | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Teraz możemy przejść do tworzenia Tabeli danych. W tym celu zaznaczamy obszar danych, który będzie analizowany, tj. zakres B9 :G12, następnie ze wstążki wybieramy zakładkę Dane, w obszarze Prognoza wybieramy Analiza warunkowa, a z listy rozwijalnej wybieramy Tabela danych.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Pojawia się wówczas okno Tabela danych, w którym definiujemy zmienne wejściowe. W naszym przykładzie mamy tylko jedną zmienną – roczną stopę procentową, więc jako Wierszową komórkę wejściową definiujemy komórkę B4.

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Po zatwierdzeniu przyciskiem OK otrzymujemy Tabelę danych, dzięki której możemy rozważyć kilka scenariuszy kosztów kredytu w zależności od zastosowanego oprocentowania.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|-------------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | Kwota pożyczki | 10 000,00 zł | | | | | |
| 4 | Roczna stopa procentowa | 8,99% | | | | | |
| 5 | Częstotliwość spłaty (w miesiącach) | 1 | | | | | |
| 6 | Okres spłaty | 60 | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | Roczna stopa procentowa | | | | |
| 9 | | | 6,99% | 7,99% | 8,99% | 9,99% | 10,99% |
| 10 | Rata kredytu | 207,54 zł | 197,96 zł | 202,72 zł | 207,54 zł | 212,42 zł | 217,37 zł |
| 11 | Całkowity koszt kredytu | 12 452,10 zł | 11 877,89 zł | 12 162,97 zł | 12 452,10 zł | 12 745,27 zł | 13 042,46 zł |
| 12 | Suma odsetek | 2 452,10 zł | 1 877,89 zł | 2 162,97 zł | 2 452,10 zł | 2 745,27 zł | 3 042,46 zł |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Warto pamiętać również o tym, że narzędzie Tabela danych daje możliwość poznania wyników także dla innych wartości wejściowych. W tym celu nie musimy tworzyć kolejnych kolumn z kolejnymi wartościami oprocentowania. Wystarczy zmienić wysokość oprocentowania w dostępnej tabeli, a arkusz kalkulacyjny automatycznie przeliczy poszczególne parametry dla nowej wartości.

Z kolei przykładem wykorzystania tego narzędzia dla dwóch zmiennych może być stworzenie kalkulatora, dzięki któremu można przeprowadzić symulację scenariuszy, jaki zysk z lokaty może uzyskać klient banku w zależności od wysokości jej oprocentowania oraz zainwestowanej kwoty.

Założmy, że klient dysponuje wolnymi środkami w wysokości 10 000 – 30 000 zł, które chciałby zainwestować na najbliższe 3 lata i ma do wyboru trzy lokaty z różnym oprocentowaniem (2%, 3% oraz 4,5% w skali roku). W przypadku każdej z tych lokat mamy do czynienia z kwartalną kapitalizacją odsetek.

Aby stworzyć taką tabelę danych, na początek należy zdefiniować dwie zmienne. W naszym przykładzie pierwszą zmienną będzie wysokość zainwestowanej kwoty, a drugą wysokość oprocentowania w skali roku. Następnie tworzymy formułę, która ma być obliczana

w oparciu o te dwie zmienne. W tym przypadku do wyliczenia zysku z lokaty z uwzględnieniem kapitalizacji odsetek możemy wykorzystać jedną z funkcji finansowych, mianowicie funkcję FV.

Będzie ona wyglądała w następujący sposób:

Argumenty funkcji

FV

| | | | |
|----------------|------|---|-------|
| Stopa | B4/4 | = | 0,005 |
| Liczba_okresów | 12 | = | 12 |
| Płatność | 0 | = | 0 |
| Wb | -B3 | = | -1000 |
| Typ | 0 | = | 0 |

= 1061,677812

Oblicza przyszłą wartość inwestycji na podstawie okresowych, stałych płatności i stałej stopy procentowej.

Typ - wartość określająca czas dokonywania płatności: płatność na początek okresu = 1; płatność na koniec okresu = 0 albo pominięta.

Wynik formuły = 1 061,68 zł

[Pomoc dotycząca tej funkcji](#) OK Anuluj

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

gdzie poszczególne argumenty funkcji to:

- **Stopa** – stopa procentowa dla badanego okresu kapitalizacji odsetek (np. w przypadku kapitalizacji miesięcznej roczna stopa procentowa musi być podzielona przez 12, w przypadku kapitalizacji kwartalnej przez 4 itd.);
- **Liczba_okresów** – liczba okresów, w których następuje kapitalizacja odsetek (ponieważ w rozpatrywanym przypadku mamy do czynienia z lokatą zawieraną na 3 lata, a kapitalizacja odsetek odbywa się co 3 miesiące, to łączna liczba kapitalizacji wynosić będzie 12);
- **Płatność** – domyślnie wpisujemy „0”, co oznacza, że płatność odsetek odbywa się w równych odstępach czasowych;
- **Wb** – początkowa wysokość zainwestowanej kwoty (poprzedzona znakiem „-”, aby ostateczny wynik nie był ujemny);
- **Typ** – domyślnie wpisujemy „0”, co oznacza, że kapitalizacja odbywa się na koniec każdego okresu.

Warto pamiętać o tym, że funkcja FV zwraca całkowitą wartość inwestycji, a więc kwotę początkową wraz z wygenerowanym zyskiem. W naszym zadaniu interesuje nas sam zysk, więc dodatkowo od wartości uzyskanej dzięki funkcji FV odejmujemy wartość początkową lokaty, tak więc formuła wyglądać będzie następująco:

1 =FV(B4/4;12;0;-B3;0)-B3

| | A | B | C | D | E |
|----|-----------------------|-------------------------|-------|---|-------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Zainwestowana kwota | 1 000,00 zł | | | |
| 4 | Oprocentowanie lokaty | 2,0% | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | =FV(B4/4;12;0;-B3;0)-B3 | 3,00% | | 4,50% |
| 8 | | 10 000,00 zł | | | |
| 9 | | 15 000,00 zł | | | |
| 10 | | 20 000,00 zł | | | |
| 11 | | 25 000,00 zł | | | |
| 12 | | 30 000,00 zł | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Następnie zaznaczamy całą tabelę, a więc obszar B7 :E12 i ze wstążki wybieramy zakładkę Dane, w obszarze Prognoza wybieramy Analiza warunkowa, a z rozwiniętej listy wybieramy Tabela danych. W oknie Tabela danych definiujemy nasze zmienne wejściowe. Wierszową komórką wejściową będzie oprocentowanie lokaty, a więc komórka B4, a Kolumnową komórką wejściową będzie zainwestowana kwota, czyli komórka B3.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-----------------------|--------------|-------|-------|-------|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | Zainwestowana kwota | 1 000,00 zł | | | | |
| 4 | Oprocentowanie lokaty | 2,0% | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | 61,68 zł | 2,00% | 3,00% | 4,50% | |
| 8 | | 10 000,00 zł | | | | |
| 9 | | 15 000,00 zł | | | | |
| 10 | | 20 000,00 zł | | | | |
| 11 | | 25 000,00 zł | | | | |
| 12 | | 30 000,00 zł | | | | |

Tabela danych

Wierszowa komórka wejściowa: \$B\$4

Kolumnowa komórka wejściowa: \$B\$3

OK Anuluj

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Całość zatwierdzamy przyciskiem OK. Dzięki narzędziu Tablica danych arkusz kalkulacyjny rozpatrzył wszystkie możliwe scenariusze dla poszczególnych wartości w rezultacie otrzymując gotowe zestawienie zysku z 3-letniej lokaty w zależności od zainwestowanej kwoty i wysokości oprocentowania.

| | A | B | C | D | E |
|----|-----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | Zainwestowana kwota | 1 000,00 zł | | | |
| 4 | Oprocentowanie lokaty | 2,0% | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | 61,68 zł | 2,00% | 3,00% | 4,50% |
| 8 | | 10 000,00 zł | 616,78 zł | 938,07 zł | 1 436,74 zł |
| 9 | | 15 000,00 zł | 925,17 zł | 1 407,10 zł | 2 155,12 zł |
| 10 | | 20 000,00 zł | 1 233,56 zł | 1 876,14 zł | 2 873,49 zł |
| 11 | | 25 000,00 zł | 1 541,95 zł | 2 345,17 zł | 3 591,86 zł |
| 12 | | 30 000,00 zł | 1 850,33 zł | 2 814,21 zł | 4 310,23 zł |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

W przypadku, gdyby interesowało nas poznanie, jak będzie wyglądał zysk z lokaty o innej wartości lub o innym oprocentowaniu, wystarczy zmienić odpowiednio dane w kolumnowych lub wierszowych komórkach wejściowych.

LibreOffice Calc

LibreOffice Calc nie posiada narzędzia do tworzenia tabeli danych, tabelę będziemy musieli wypełnić ręcznie.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | Kwota pożyczki | 10 000,00 zł | | | | |
| 4 | Częstotliwość spłaty (w miesiącach) | 1 | | | | |
| 5 | Okres spłaty | 60 | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | Roczna stopa procentowa | | | | |
| 9 | | 6,99% | 7,99% | 8,99% | 9,99% | 10,99% |
| 10 | Rata kredytu | | | | | |
| 11 | Całkowity koszt kredytu | | | | | |
| 12 | Suma odsetek | | | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Do obliczenia wysokości raty możemy wykorzystać funkcję PMT, czyli gotową w arkuszu kalkulacyjnym formułę finansową służącą do wyliczania rat kredytu dla stałego oprocentowania. Do komórki B10 wprowadzimy formułę:

1 = -PMT (B9/12 ; \$B\$5 ; \$B\$3)

gdzie:

- pierwszy argument oznacza wysokość oprocentowania w badanym okresie (w tym przypadku obliczamy ratę miesięczną, a więc wysokość rocznego oprocentowania w komórce B9 należy podzielić przez 12 miesięcy);
- drugi argument oznacza liczbę miesięcy spłaty kredytu;
- trzeci argument oznacza kwotę pożyczki.

Formuła licząca całkowity koszt kredytu to nic innego jak wysokość miesięcznej raty pomnożona przez liczbę rat, a więc w komórce B11 znajdzie się formuła:

=B10*\$B\$5,

natomiast suma odsetek to różnica pomiędzy całkowitym kosztem kredytu a kwotą pożyczki, czyli w komórce B12 znajdzie się formuła:

=B11-\$B\$3.

Funkcja PMT automatycznie zwraca ujemną wartość wysokości raty, stąd też należy pamiętać, aby poprzedzić ją znakiem minus („-”) w celu uzyskania w wyniku dodatniej wartości.

W rezultacie otrzymujemy następujące wyniki.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | Kwota pożyczki | 10 000,00 zł | | | | |
| 4 | Częstotliwość spłaty (w miesiącach) | 1 | | | | |
| 5 | Okres spłaty | 60 | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | Roczna stopa procentowa | | | | |
| 9 | | 6,99% | 7,99% | 8,99% | 9,99% | 10,99% |
| 10 | Rata kredytu | 197,96 zł | | | | |
| 11 | Całkowity koszt kredytu | 11 877,89 zł | | | | |
| 12 | Suma odsetek | 1 877,89 zł | | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Każdą z wpisanych formuł skopiujemy w prawo aż do kolumny F.

W rezultacie otrzymujemy następujące wyniki.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | Kwota pożyczki | 10 000,00 zł | | | | |
| 4 | Częstotliwość spłaty (w miesiącach) | 1 | | | | |
| 5 | Okres spłaty | 60 | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | Roczna stopa procentowa | | | | |
| 9 | | 6,99% | 7,99% | 8,99% | 9,99% | 10,99% |
| 10 | Rata kredytu | 197,96 zł | 202,72 zł | 207,54 zł | 212,42 zł | 217,37 zł |
| 11 | Całkowity koszt kredytu | 11 877,89 zł | 12 162,97 zł | 12 452,10 zł | 12 745,27 zł | 13 042,46 zł |
| 12 | Suma odsetek | 1 877,89 zł | 2 162,97 zł | 2 452,10 zł | 2 745,27 zł | 3 042,46 zł |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

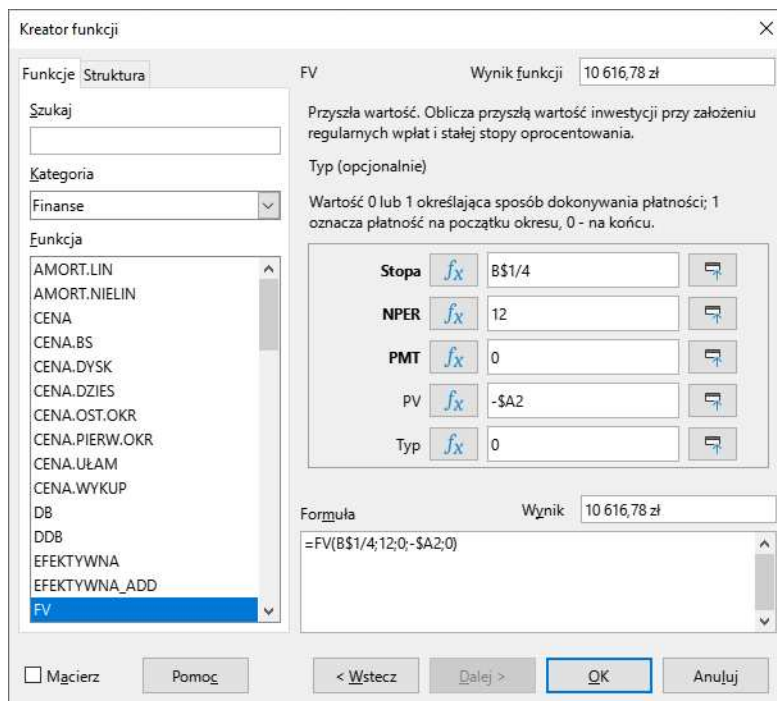
W tabeli możemy zobaczyć, jak zmienia się rata kredytu, całkowity jego koszt a także suma odsetek w zależności od oprocentowania.

Podobnie zadziałamy w przypadku drugiego przykładu. Stwórzmy kalkulator, dzięki któremu można przeprowadzić symulację scenariuszy, jaki zysk z lokaty może uzyskać klient banku w zależności od wysokości jej oprocentowania oraz zainwestowanej kwoty.

Założmy, że klient dysponuje wolnymi środkami w wysokości 10 000 – 30 000 zł, które chciałby zainwestować na najbliższe 3 lata i ma do wyboru trzy lokaty z różnym oprocentowaniem (2%, 3% oraz 4,5% w skali roku). W przypadku każdej z tych lokat mamy do czynienia z kwartalną kapitalizacją odsetek.

W tym przypadku do wyliczenia zysku z lokaty z uwzględnieniem kapitalizacji odsetek możemy wykorzystać jedną z funkcji finansowych, mianowicie funkcję FV.

Będzie ona wyglądała w następujący sposób:



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

gdzie poszczególne argumenty funkcji to:

- **Stopy** – stopa procentowa dla badanego okresu kapitalizacji odsetek (np. w przypadku kapitalizacji miesięcznej roczna stopa procentowa musi być podzielona przez 12, w przypadku kapitalizacji kwartalnej przez 4 itd.);
- **NPER** – liczba okresów, w których następuje kapitalizacja odsetek (ponieważ w rozpatrywanym przypadku mamy do czynienia z lokatą zawieraną na 3 lata, a kapitalizacja odsetek odbywa się co 3 miesiące, to łączna liczba kapitalizacji wynosić będzie 12);
- **PMT** – domyślnie wpisujemy „0”, co oznacza, że płatność odsetek odbywa się w równych odstępach czasowych;
- **PV** – początkowa wysokość zainwestowanej kwoty (poprzedzona znakiem „-”, aby ostateczny wynik nie był ujemny);
- **Typ** – domyślnie wpisujemy „0”, co oznacza, że kapitalizacja odbywa się na koniec każdego okresu.

Warto pamiętać o tym, że funkcja FV zwraca całkowitą wartość inwestycji, a więc kwotę początkową wraz z wygenerowanym zyskiem. W naszym zadaniu interesuje nas sam zysk, więc dodatkowo od wartości uzyskanej dzięki funkcji FV odejmujemy wartość początkową lokaty, tak więc formuła wyglądać będzie następująco:

1 =FV(B\$1/4;12;0;-\$A2;0) - \$A2

| | A | B | C | D |
|---|---------------------|------------------|--------------|--------------|
| 1 | | 2,00% | 3,00% | 4,50% |
| 2 | 10 000,00 zł | 616,78 zł | | |
| 3 | 15 000,00 zł | | | |
| 4 | 20 000,00 zł | | | |
| 5 | 25 000,00 zł | | | |
| 6 | 30 000,00 zł | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Skopiujmy ją do pozostałych komórek z zakresu B2:D6. W rezultacie otrzymaliśmy gotowe zestawienie zysku z danej lokaty w zależności od zainwestowanej kwoty.

| | A | B | C | D |
|---|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | | 2,00% | 3,00% | 4,50% |
| 2 | 10 000,00 zł | 616,78 zł | 938,07 zł | 1 436,74 zł |
| 3 | 15 000,00 zł | 925,17 zł | 1 407,10 zł | 2 155,12 zł |
| 4 | 20 000,00 zł | 1 233,56 zł | 1 876,14 zł | 2 873,49 zł |
| 5 | 25 000,00 zł | 1 541,95 zł | 2 345,17 zł | 3 591,86 zł |
| 6 | 30 000,00 zł | 1 850,33 zł | 2 814,21 zł | 4 310,23 zł |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

W przypadku, gdyby interesowało nas poznanie, jak będzie wyglądał zysk z lokaty o innej wartości lub o innym oprocentowaniu, wystarczy zmienić odpowiednio dane w kolumnowych lub wierszowych komórkach wejściowych.

Słownik

scenariusz

zestaw wartości, który zapisany w tabeli arkusza kalkulacyjnego może być dynamicznie podstawiany do wskazanych komórek w celu użycia tych wartości jako argumentów formuł liczących. Zastosowanie wielu scenariuszy daje możliwość dynamicznego porównania wyników dla poszczególnych zestawów danych bez konieczności wielokrotnego kopiowania formuł (lub skoroszytów)

symulacja

sztuczne odtwarzanie właściwości danego obiektu lub zjawiska za pomocą jego modelu

Prezentacja multimedialna

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 13.24 KB w języku polskim



Kliknij, aby uruchomić w trybie pełnoekranowym.

Polecenie 1

Bazując na informacjach uzyskanych z powyższej analizy, znajomy poprosił cię o dodatkowe informacje. Po jakim czasie zgromadzi środki pozwalające na szybszą spłatę zaciągniętego kredytu na kwotę 40 000 zł w zależności od okresu, na jaki zaciągnie kredyt? Zakłada, że na wcześniejszą spłatę będzie mógł przeznaczyć pozostałe 10 000 zł oszczędności oraz comiesięczną nadwyżkę bilansową (różnicę pomiędzy miesięcznymi przychodami a średniomiesięcznymi wydatkami).

Polecenie 2

Utwórz Tabelę danych z dwiema zmiennymi wejściowymi obrazującą, jak będzie się zmieniał bilans budżetu domowego twojego znajomego przy założeniu otrzymania podwyżki Wynagrodzenia 1 w wys. 250 zł, 350 zł, 450 zł oraz 550 zł, w zależności od wysokości raty otrzymanego kredytu w wys. 40 000 zł na okres 12, 24, 36, 48 i 50 miesięcy.

Sprawdź się

Pobierz plik do ćwiczeń:

Plik o rozmiarze 26.87 KB w języku polskim

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Wykorzystując narzędzie Tabela danych, stwórz tabliczkę mnożenia z zakresu od 1 do 10.

Ćwiczenie 2



Planujesz zainwestować 10 000 zł w lokatę bankową. Na podstawie poniższej tabeli sprawdź, którą lokatę wybrać (o jakim oprocentowaniu i na ile lat), aby uzyskać z niej zysk w wys. min. 1 500 zł, przy uwzględnieniu comiesięcznej kapitalizacji odsetek.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|--------------|--------------|--------------|
| 1 | | | Oprocentowanie lokaty w skali roku | | | |
| 2 | | | 3,25% | 3,75% | 4,00% | 4,15% |
| 3 | Okres zawarcia lokaty (w latach) | | 1 | | | |
| 4 | | | 2 | | | |
| 5 | | | 3 | | | |
| 6 | | | 4 | | | |
| 7 | | | 5 | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 3



Wskaż prawidłową ścieżkę na wstążce arkusza kalkulacyjnego, aby móc skorzystać z narzędzia Tabela danych.

Ćwiczenie 4



Oceń prawdziwość zdań.

Ćwiczenie 5



Na podstawie poniższej tabeli przeprowadź symulację wysokości otrzymanego rabatu w zależności od wielkości zamówienia, przy następujących założeniach:

- cena na jedną sztukę towaru wynosi 2,55 zł;
- wysokość rabatu wynosi 5% w przypadku zamówienia min. 10 000 sztuk towaru oraz 10% w przypadku zamówienia min. 15 000 sztuk (w przypadku zamówienia nieprzekraczającego 10 000 sztuk rabat się nie należy).

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-----------------------------|---------|----------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | Cena jednostkowa | 2,55 zł | | | | |
| 3 | Wielkość zamówienia | | | | | |
| 4 | Cena za zamówienie | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | Wielkość zamówienia | | | |
| 7 | | | 5 000 | 10 000 | 15 000 | 20 000 |
| 8 | Rabat (w %) | | | | | |
| 9 | Wysokość rabatu w zł | | | | | |
| 10 | Ostateczna cena | | | | | |
| 11 | | | | | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Pewna firma zajmuje się produkcją i sprzedażą pamiątkowych magnesów. Koszt wytworzenia jednej sztuki to 5,5 zł. Oprócz tego firma ponosi co miesiąc stałe koszty w wys. 12 655 zł. Miesięczna sprzedaż magnesów oscyluje na poziomie ok. 2 550 sztuk.

Dla zaproponowanego zakresu ceny jednostkowej (od 12,99 zł do 25,99 zł) oblicz możliwy do osiągnięcia przychód ze sprzedaży oraz zysk. Wskaż, jaka powinna być cena produktu, aby uzyskać miesięczny zysk na poziomie min. 30 000 zł.

| | A | B | C | D |
|----|---|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | | Miesięczne przychody | | |
| 2 | | Cena jednostkowa | 15,99 zł | |
| 3 | | Wielkość sprzedaży | 2 550 | |
| 4 | | Przychód ze sprzedaży | 40 774,50 zł | |
| 5 | | | | |
| 6 | | Miesięczne koszty | | |
| 7 | | Koszt jednostkowy | 5,50 zł | |
| 8 | | Koszty stałe | 12 655 | |
| 9 | | Koszt całkowity | 26 680,00 zł | |
| 10 | | | | |
| 11 | | Zysk | 14 094,50 zł | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | Przychód | Zysk |
| 15 | | Zakres cenowy | 40 774,50 zł | 14 094,50 zł |
| 16 | | 12,99 zł | | |
| 17 | | 13,99 zł | | |
| 18 | | 14,99 zł | | |
| 19 | | 15,99 zł | | |
| 20 | | 16,99 zł | | |
| 21 | | 17,99 zł | | |
| 22 | | 18,99 zł | | |
| 23 | | 19,99 zł | | |
| 24 | | 20,99 zł | | |
| 25 | | 21,99 zł | | |
| 26 | | 22,99 zł | | |
| 27 | | 23,99 zł | | |
| 28 | | 24,99 zł | | |
| 29 | | 25,99 zł | | |

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 8



Firma, o której jest mowa w Ćwiczeniu 7, otrzymała możliwość uzyskania dodatkowego rabatu od hurtowni, z której sprowadza materiały do produkcji magnesów. W związku z czym ma możliwość zmniejszenia kosztu wytworzenia jednej sztuki produktu.

Wykorzystując dane z Ćwiczenia 7, przeprowadź symulację, w jaki sposób będzie kształtował się miesięczny zysk firmy w zależności od zmiany Ceny jednostkowej oraz od zmiany Kosztu wytworzenia jednej sztuki produktu.

Wskaż, dla jakich wartości ceny sprzedaży i kosztu jednostkowego miesięczny zysk kształtować się będzie na poziomie 30 000 zł.

Dla nauczyciela

Autor: Paulina Król

Przedmiot: Informatyka

Temat: Działania za pomocą narzędzia Tabela danych w arkuszu kalkulacyjnym

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:

c) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych, definiuje makropolecenia, zna możliwości wbudowanego języka programowania,

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne. Uczeń:

- dokonuje analizy działań narzędzia Tabela danych w zależności od jednej lub dwóch zmiennych;

- rozwiązuje problemy za pomocą narzędzia Tabela danych, jak na przykład obliczanie rat kredytu w zależności od oprocentowania, czy też obliczanie zysku z lokat;
- wie, jak usprawnić wykonywanie powtarzalnych czynności obliczeniowych.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- mapa myśli;
- wykład;
- z użyciem komputera;
- z użyciem e-podręcznika.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- oprogramowanie Microsoft Excel 2003 lub wyższe, LibreOffice Calc 4.1 lub wybrany odpowiednik.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. Nauczyciel udostępnia uczniom e-materiał „Działania za pomocą narzędzia Tabela danych w arkuszu kalkulacyjnym”. Uczniowie proszeni są o zapoznanie się z materiałem w sekcji „Przeczytaj” oraz z treścią prezentacji w sekcji „Prezentacja multimedialna”.

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel wyświetla sekcję „Sprawdź się” w zapowiedzianym przed lekcją e-materiale. Uczniowie indywidualnie wykonują ćwiczenie 3 i 4. Nauczyciel sprawdza podstawowe umiejętności uczniów do pracy z materiałem. Następnie zadaje uczniom

pytanie: *Jakie zadania można wykonać za pomocą narzędzia Tabela danych?* Uczniowie zgłaszają propozycje na forum klasy.

2. Nauczyciel wprowadza uczniów w temat zajęć. Uczniowie wyświetlają sekcję „Wprowadzenie”. Chętny uczeń czyta jego treść. Następuje wspólne omówienie kryteriów sukcesu.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel na podstawie sekcji „Przeczytaj” prowadzi wykład. Prosi uczniów o pobranie załącznika. Uczniowie podążając za nauczycielem i uzupełniają tabelę.
2. Uczniowie tworzą cztery grupy i wyświetlają sekcję „Prezentacja multimedialna”. Nauczyciel informuje uczniów, że dwie drużyny będą pracowały z wykorzystaniem oprogramowania Microsoft Excel nad poleceniem 1, a dwie następne przy pomocy LibreOffice Calc nad poleceniem 2 (jeśli nie jest możliwa praca z dwoma programami, nauczyciel przydziela grupom jeden program do pracy). Nauczyciel nadzoruje pracę uczniów i udziela wskazówek.
3. Uczniowie w grupach trzyosobowych wykonują ćwiczenie 7 w sekcji „Sprawdź się”. Nauczyciel daje dowolność przy wyborze oprogramowania. Po wykonanym zadaniu nauczyciel analizuje i komentuje pracę uczniów.

Faza podsumowująca:

1. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności. Uczniowie na osobnych kartkach kończą zdanie: *Z dzisiejszej lekcji wiem, jak: ...*
Największą trudność sprawiło mi ...
2. Na zakończenie lekcji uczniowie indywidualnie wykonują ćwiczenia interaktywne w sekcji „Sprawdź się”: 2, 5, 6. Nauczyciel odczytuje wybrane odpowiedzi i analizuje.

Praca domowa:

1. Uczniowie, na podstawie danych z ćwiczenia 7, wykonują ćwiczenie 8.

Materiały pomocnicze:

- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania Microsoft Excel 2010 (lub nowszej wersji), LibreOffice Calc 4.1 lub wybranego odpowiednika.

Wskazówki metodyczne:

- Treści w sekcji „Prezentacja multimedialna” można wykorzystać na lekcji jako podsumowanie i utrwalenie wiedzy uczniów.
- Ćwiczenia dołączone do tematu można połączyć z lekcją matematyki lub podstaw przedsiębiorczości.