


# 3 Funkcje

Funkcje są sercem Arkuszy Google. Dzięki nim możemy wykonywać skomplikowane obliczenia statystyczne oraz tworzyć struktury logiczne, które automatyzują działanie arkuszy. Wielu użytkowników nie zdaje sobie z tego sprawy, ale funkcje w pewnym sensie sprawiają, że praca z arkuszami przypomina programowanie. Arkusze Google oferują bogaty zestaw funkcji wbudowanych oraz możliwość tworzenia własnych. W tym rozdziale dowiemy się wszystkiego, co potrzebne do efektywnej pracy z funkcjami, aby w pełni wykorzystać ich potencjał.

 **Plik Arkuszy Google**  
dla tego przykładu

## SKŁADNIA FUNKCJI A WERSJA JĘZYKOWA ARKUSZY

Składnia funkcji różni się w zależności od wersji językowej Arkuszy Google, którą wykorzystuje użytkownik. W polskiej wersji argumenty oddzielone są od siebie średnikami, gdyż przecinek jest zarezerwowany dla ułamków dziesiętnych (3,14). W wersji angielskiej argumenty są oddzielone przecinkiem, gdyż w krajach anglojęzycznych w ułamkach nie znajdziemy przecinków, tylko kropki (3.14).

## 3.1. Zasady działania funkcji

Funkcje w Arkuszach Google to predefiniowane formuły, które umożliwiają automatyczne wykonywanie obliczeń, manipulację danymi oraz analizowanie informacji. Dzięki nim można szybko i efektywnie przetwarzać dane bez potrzeby ręcznego wprowadzania wyników. Wszystkie funkcje poprzedzamy znakiem równości =. Ten znak informuje arkusz, że wprowadzona komórka zawiera formułę, a nie zwykły tekst czy liczbę.

Składnia funkcji zazwyczaj wygląda następująco:

```
=NAZWA_FUNKCJI(argument1; argument2; ...).
```

*fx*

Nazwa funkcji to unikalny identyfikator funkcji w Arkuszach Google, a argumenty dostarczają dane, na których funkcja operuje (funkcje mogą

## JEDNA FUNKCJA, RÓŻNE NAZWY

Funkcje wbudowane w Arkuszach Google mogą mieć więcej niż jedną nazwę, np. funkcja **IF** występuje też pod polską nazwą **JEŻELI**. W tym ebooku będę się posługiwać nazwami angielskimi, gdyż te są bardziej rozpowszechnione w innych materiałach edukacyjnych i ułatwiają proces nauki z innych źródeł.

## PO CO TE DOLARY?

Znak **\$** w adresach komórek oznacza **adresowanie bezwzględne** (więcej o takim adresowaniu przeczytasz w rozdziale *Adresowanie komórek i zakresy*). Dzięki zablokowaniu wierszy możemy przeciągnąć formułę z komórki **K2** do komórki **K11** bez konieczności poprawiania zakresu. Bez tej blokady, formuła przeciągnięta do komórki **K3** miałyby już przesunięty i nieprawidłowy zakres w postaci **J3:J12**, a więc średnia z kolumny **J** byłaby nieprawidłowo wyliczana.

## O CO CHODZI W TYM PRZYKŁADZIE?

Funkcja **CONCATENATE** łączy ze sobą wartości pochodzące z różnych komórek i funkcji w jeden ciąg znaków. Użyte tu funkcje poznasz w dalszej części e-booka, a sama konstrukcja nie będzie się już wydawać tak niezrozumiała.

przyjmować jeden lub więcej argumentów, a niektóre z funkcji wbudowanych nie przyjmują żadnych argumentów, np. **=NOW()**). Argumentami funkcji mogą być różne typy danych, takie jak liczby, tekst, adresy komórek czy nawet inne funkcje. Przykładowo, funkcja **=SUM(A1:A10)** sumuje wartości w zakresie komórek od **A1** do **A10**.

## Zagnieżdżanie funkcji

Zagnieżdżanie funkcji w Arkuszach Google polega na używaniu jednej funkcji wewnątrz innej, aby wykonać bardziej złożone operacje na danych. Dzięki zagnieżdżaniu można łączyć wiele funkcji, aby uzyskać wynik, który nie jest osiągalny przy użyciu tylko jednej funkcji **1**, np.:

```
=IF(AVERAGE(J$2:J$11)<J2; "Powyżej średniej"; "Poniżej średniej")
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Uczeń	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Ocena 6	Ocena 7	Ocena 8	Średnia	Informacja o średniej
2	Jan Kowalski	5	5	2	5	1	4	4	6	3,63	Poniżej średniej
3	Anna Nowak	6	1	2	3	1	4	2	3	2,75	Poniżej średniej
4	Piotr Wiśniewski	1	2	3	5	3	3	6	3	3,25	Poniżej średniej
5	Katarzyna Wójcik	3	2	3	2	6	4	5	3	3,50	Poniżej średniej
6	Marek Zieliński	5	2	2	3	3	3	2	6	3,25	Poniżej średniej
7	Zofia Kamińska	3	5	3	6	4	4	5	4	4,25	Powyżej średniej
8	Tomasz Lewandowski	4	6	3	4	3	6	2	6	4,25	Powyżej średniej
9	Agnieszka Szymańska	6	2	2	6	6	3	4	5	4,25	Powyżej średniej
10	Paweł Dąbrowski	5	4	3	5	1	4	2	4	3,50	Poniżej średniej
11	Ewa Wojciechowska	2	5	2	6	5	6	5	1	4,00	Powyżej średniej
12											
13											

Powyżej mamy prosty przykład funkcji, która zwraca odpowiedni ciąg znaków w zależności od tego, czy funkcja obliczająca średnią zwróci wynik większy bądź mniejszy od średniej wszystkich wartości. Można sobie jednak wyobrazić znacznie bardziej skomplikowaną i wielopoziomową konstrukcję **2**:

```
=CONCATENATE(A2; " miał "; IF(B2 > AVERAGE(IF(MONTH(C2) = MONTH(C2); B2)); "wysoką sprzedaż"; "niską sprzedaż"))
```

Wytlumaczenie działania takiej konstrukcji jest już trochę trudniejsze. I mimo że zachęcam do wykorzystania całej potęgi funkcji w arkuszach,

to należy też pamiętać, że w tego typu strukturach łatwo się pogubić i bywają one ciężkie do zrozumienia, nawet dla nas samych, kiedy upłynie już trochę czasu od ich utworzenia i musimy je jakoś zmodyfikować.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Sprzedawca	Sprzedaż	Data	Ocena sprzedaży				
2	Jan Kowalski	3 200,00 zł	2023-07-01	Jan Kowalski miał wysoką sprzedaż				
3	Anna Nowak	1 500,00 zł	2023-07-15	Anna Nowak miał niską sprzedaż				
4	Piotr Wiśniewski	2 600,00 zł	2023-08-02	Piotr Wiśniewski miał wysoką sprzedaż				
5	Katarzyna Wójcik	3 400,00 zł	2023-08-07	Katarzyna Wójcik miał wysoką sprzedaż				
6	Marek Zieliński	2 100,00 zł	2023-09-10	Marek Zieliński miał niską sprzedaż				
7	Zofia Kamińska	1 900,00 zł	2023-09-12	Zofia Kamińska miał niską sprzedaż				
8	Tomasz Lewandowski	2 300,00 zł	2023-10-05	Tomasz Lewandowski miał niską sprzedaż				
9	Agnieszka Szymańska	2 900,00 zł	2023-10-10	Agnieszka Szymańska miał wysoką sprzedaż				
10	Paweł Dąbrowski	2 700,00 zł	2023-11-03	Paweł Dąbrowski miał wysoką sprzedaż				

**Plik Arkuszy Google**  
dla tego przykładu

## 3.2. Funkcje nazwane

Funkcje nazwane w Arkuszach Google to specjalne funkcje, które użytkownik może definiować samodzielnie, nadając im unikalne nazwy i określając ich działanie. Pozwalają one na tworzenie niestandardowych formuł, które mogą być wielokrotnie wykorzystywane w różnych komórkach i arkuszach, co ułatwia organizację i upraszcza powtarzalne obliczenia.

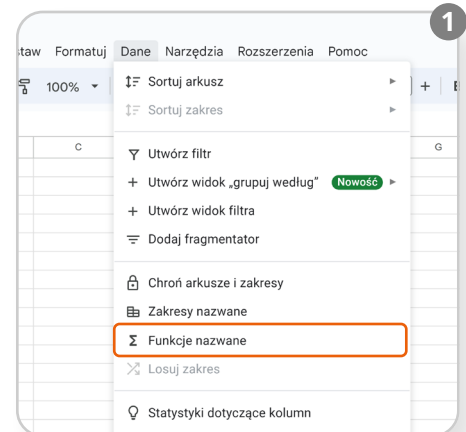
### MAŁA UWAGA...

Funkcje nazwane można by nazwać funkcjami własnymi, jednak jest to pewne uproszczenie. Arkusze Google oferują bowiem inną metodę tworzenia „prawdziwie” własnych funkcji przy pomocy platformy Google Apps Script.

### Jak stworzyć funkcję nazwaną?

Żeby pokazać proces tworzenia funkcji nazwanych, posłużmy się przykładem bardzo prostej formuły, która oblicza cenę brutto. Wprawdzie tego typu formuła nie jest zbyt skomplikowana, ale Arkusze Google nie posiadają wbudowanej funkcji, która by to robiła, więc czemu nie?

Tworzenie funkcji nazwanej rozpoczynamy od wybrania polecenia **Dane** → **Funkcje nazwane** z górnego menu Arkuszy Google

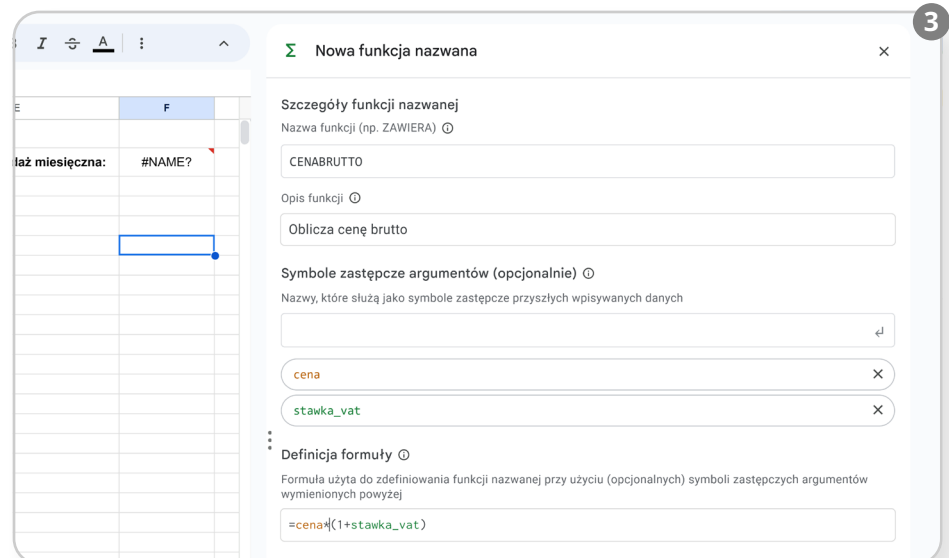


Po prawej stronie aplikacji pojawi się sidebar, w którym należy kliknąć przycisk z napisem **Dodaj nową funkcję** 2.

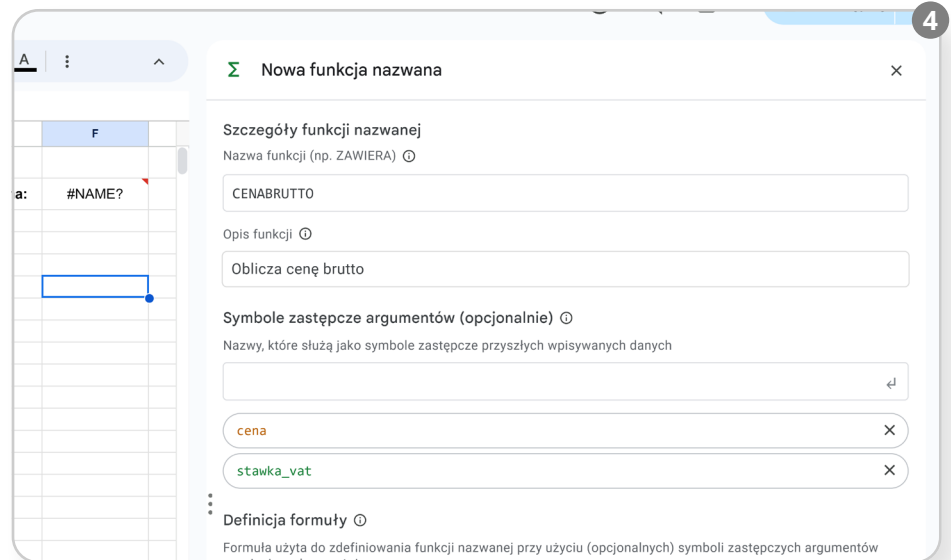
Po kliknięciu w przycisk pojawi się kolejny sidebar, w którym musimy wypełnić kilka istotnych pól 3:

- **nazwa funkcji** – jest to ta sama nazwa, którą będziemy stosować po znaku `=`, który sygnalizuje Arkuszom Google, że chcemy się posłużyć jakąś formułą, w tym przypadku jest to **CENABRUTTO**,
- **opis funkcji** – jest opcjonalny, ale oczywiście warto go uzupełnić,
- **symbole zastępcze argumentów** – są to prościej mówiąc argumenty, które będą definiować składnię naszej funkcji, w tym przypadku posłużyłem się dwoma argumentami o nazwie **cena** oraz **stawka\_vat** (zauważ, że każdy argument zatwierdzamy klawiszem **ENTER**),
- **definicja formuły** – czyli inaczej mówiąc treść naszej formuły, w naszym przypadku będzie to:

`=cena*(1+stawka_vat)`



Kiedy uzupełnimy już niezbędne pola, klikamy w znajdujący się na dole przycisk **Dalej**, a wtedy naszym oczom ukazuje się kolejny sidebar **4**. Możemy w nim wpisać informacje pomocnicze, które pomogą innym użytkownikom funkcji w zrozumieniu tego, jakie argumenty przyjmuje funkcja (inaczej mówiąc: dokumentacja).



Kiedy funkcja nazwana została już poprawnie utworzona, możemy przetestować jej działanie na przykładzie prostego arkusza z zestawieniem cen netto i brutto **5**.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Sklep osiedlowy "GROSIK" :-)</b>					
2	<b>Artykuł</b>	<b>Kod EAN</b>	<b>Cena netto</b>	<b>Stawka VAT</b>	<b>Cena brutto</b>	
3	Pieprz	5661080251238	5,89 zł	23,00%	7,24 zł	
4	Pomarańcza	3768600378837	14,97 zł	8,00%	16,17 zł	
5	Chipsy	4469302562784	10,93 zł	8,00%	11,80 zł	
6	Mleko	5046479139740	8,07 zł	23,00%	9,93 zł	
7	Marchewka	9246867574172	10,75 zł	23,00%	13,22 zł	
8	Winogrona	9547247621342	13,85 zł	5,00%	14,54 zł	
9	Cukier	3709013210095	10,32 zł	23,00%	12,69 zł	
10	Banan	6512916219642	9,35 zł	8,00%	10,10 zł	
11	Krewetki	3549080174275	5,73 zł	8,00%	6,19 zł	
12	Kurczak	8631185119634	9,18 zł	5,00%	9,64 zł	
13	Masło	7688383320514	2,87 zł	5,00%	3,01 zł	
14	Marchewka	2993307667358	13,10 zł	5,00%	13,76 zł	
15	Czekolada	5285853373719	2,99 zł	23,00%	3,68 zł	
16	Krewetki	2884440693804	10,00 zł	23,00%	12,30 zł	
17	Maka	3540200330615	11,92 zł	23,00%	14,66 zł	