

FORMUŁY

Formuły są obliczeniami wykonywanymi przez program na podstawie danych wybranych jako ich argumenty. Argumentami mogą być konkretne liczby lub nazwy komórek z których liczby mają zostać pobrane. Aby jakiegokolwiek działania matematyczne zostało wykonane formuła musi zostać poprzedzona znakiem „=” (równości). Gdy chcemy użyć Excela jako kalkulatora (*Rysunek 1*) i np. dodać dwie liczby 2 i 5 należy w komórce która ma zawierać wynik wpisać formułę: „=2+5”, wynik otrzymamy zatwierdzając powyższy wpis.

Możemy również podczas obliczania formuł wykorzystać wartości wpisane do komórek arkusza, co pozwoli na wykonanie obliczeń na wartościach które możemy później dowolnie zmieniać.

Wpisana do komórki A1 formuła rozpoczęta znakiem „=”

	A	B	C	D
1	7			
2				
3				
4				

Chcąc wykonać mnożenie wartości pobranych z dwóch komórek, np. A1 i A2, (*Rysunek 2*) należy wpisać do komórki która ma zawierać wynik (w przykładzie komórka A4) formułę: „=A1*A2”.

Dzięki temu zapisowi, który zamiast konkretnych wartości zawiera odsyłacze do komórek, możemy zmieniając wartości w komórkach A1 i A2 uzyskać w wybranej przez siebie komórce zawsze aktualny wynik ich mnożenia.

Szybszą i pewniejszą metodą wpisywania formuł jest klikanie myszką na komórkach z których pobieramy wartości, dzięki czemu nie pomylimy oznaczeń komórek.

Rysunek 1

Zastosuj się do wskazówek poniżej, aby wypróbować metodę:

1. wpisz do komórek A1 i A2 dowolne wartości (w przykładzie odpowiednio 4 i 5)
2. ustaw się na komórce A4
3. wpisz znak „=”
4. kliknij myszką na komórce A1 (na pasku formuł zobaczysz, iż Excel automatycznie wpisze adres komórki na której kliknąłeś)
5. wpisz działanie które chcesz wykonać (w przykładzie mnożenie)
6. kliknij myszką na komórce A2 (Excel automatycznie dopisze adres komórki do formuły)
7. zakończ edycję formuły klawiszem ENTER, w komórce A4 pojawi się wynik wykonanego działania.

	A	B	C	D
1	4			
2	5			
3				
4	20			
5				

Rysunek 2

Powtarzając punkty 4 do 6 możesz wykonać bardziej skomplikowane działania. Pamiętaj jednak o stosowaniu w odpowiednich miejscach nawiasów, gdyż Excel wykonuje działania zgodnie z zasadami matematyki, wyższy priorytet mają więc takie działania jak mnożenie, czy potęgowanie, a potem dopiero dodawanie lub odejmowanie. Przykład: inny wynik dadzą obliczenia =2 + 3 * 5 - 1, a inne =2 + 3 * (5 - 1)

FUNKCJE

Podstawowe obliczenia można wykonywać używając formuł, jednakże bardziej zaawansowane działania wymagają zastosowania odpowiednich funkcji. Excel posiada ponad 200 funkcji, są one odpowiednio pogrupowane w kategorie, aby łatwiej było znaleźć odpowiednią.

Posiadają one argumenty, których liczba zależy od rodzaju funkcji.

Funkcję można wpisać do komórki bezpośrednio z klawiatury (oczywiście jeżeli znamy jej nazwę i wiemy jakie posiada parametry) lub wstawić do arkusza przy użyciu kreatora funkcji, dzięki któremu nie musimy pamiętać kolejności parametrów oraz ich ilości. Kreator pokaże wszystkie argumenty wraz z opisem.

Ogólna składnia funkcji wygląda następująco (w zależności od ilości argumentów):

= nazwa_funkcji()	funkcja bezargumentowa
= nazwa_funkcji(argument)	funkcja 1 argumentowa
= nazwa_funkcji(argument 1 ; argument 2)	funkcja 2 argumentowa
= nazwa_funkcji(argument 1 ; ... ; argument n)	funkcja n-argumentowa

Argumenty rozdzielane są średnikami (;).

Argumentem może również być zakres komórek i wtedy rozdzielany jest on dwukropkiem (:), np. B3:C15 – wszystkie komórki w zakresie, gdzie lewym górnym rogiem zakresu jest komórka B3, a prawym dolnym C15 (26 komórek).

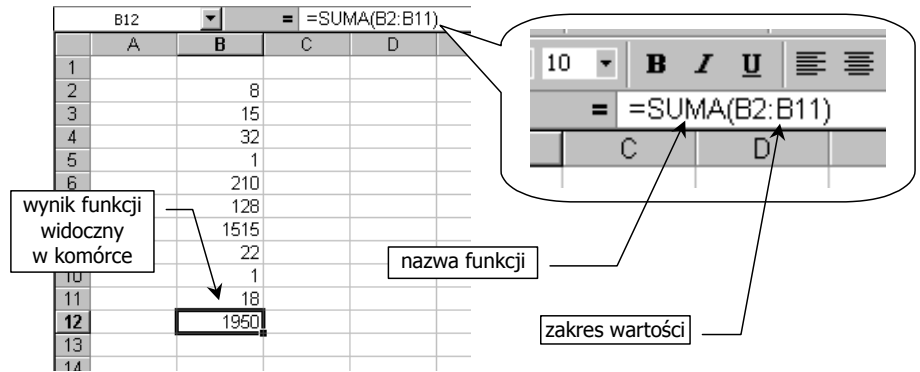
Zacznijmy od najczęściej używanych funkcji oraz omówienia ich składni.

SUMA

Chcąc posumować wybrane komórki możemy oczywiście podać ich nazwy i zastosować pomiędzy nimi znak „+”. Problem pojawi się gdy ich liczba będzie większa, np. 10 komórek w zakresie od B2:B11. Skuteczne więc, lecz bardzo pracochłonne jest napisanie w komórce w której chcemy uzyskać sumę formuły: „=B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11”, natomiast korzystając z funkcji SUMA wystarczy zapisać: „=SUMA(B2:B11)”.

Tutaj także można wykorzystać metodę tworzenia formuły poprzez zaznaczenie zakresu komórek do zsumowania. Zastosuj się do wskazówek poniżej, aby wypróbować metodę:

1. wpisz do zakresu komórek B2:B11 dowolne wartości liczbowe do zsumowania
8. ustaw się na komórce w której chcesz uzyskać wynik sumowania (w przykładzie B12)
9. wpisz znak „=”
10. wpisz nazwę funkcji (w naszym przypadku SUMA)
11. otwórz nawias okrągły w celu wpisania argumentu
12. przeciągnij myszka po komórkach do zsumowania (w naszym przypadku B2:B11)
13. zamknij nawias
14. naciśnij ENTER



Funkcja widoczna dla komórki B12 powinna wyglądać następująco: „=SUMA(B2:B11)”.

MAX i MIN

Funkcje te wykorzystujemy chcąc znaleźć maksymalną i minimalną wartość w pewnym zakresie komórek, np. z listy obliczonych płac pracowników znaleźć maksymalną lub minimalną wartość zarobku.

Składnia tych funkcji jest bardzo podobna do funkcji SUMA, a przedstawia się następująco:

=MAX(zakres) lub =MIN(zakres). Zakres jest określany identycznie jak w przypadku sumowania.

ŚREDNIA

Funkcja wylicza średnią wartość arytmetyczną dla zakresu komórek.

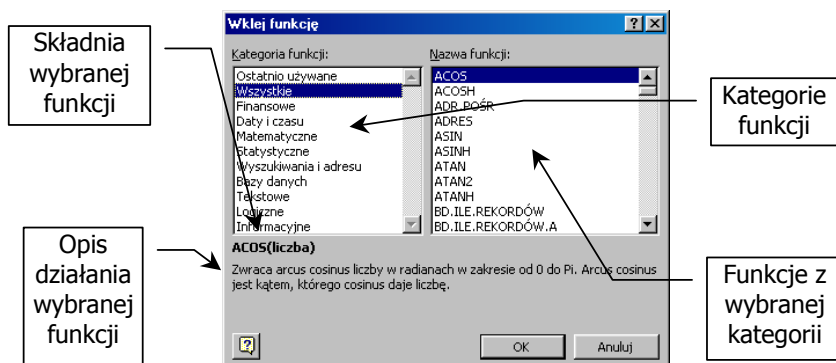
Składnia i zakres identycznie jak w przypadku funkcji SUMA, MAX i MIN.


Przykład pokazuje działanie powyższych funkcji na przykładowych liczbach wpisanych w kolumnie B. Funkcje widoczne w komentarzach są wpisane do odpowiednich komórek kolumny D.

B	C	D	E	F	G
8					
15		Suma wartości:			
32		1950			
1		Średnia wartość:			
210		195			
128		Wartość minimalna:			
1515		1			
22		Wartość maksymalna:			
1		1515			
18					

KREATOR FUNKCJI

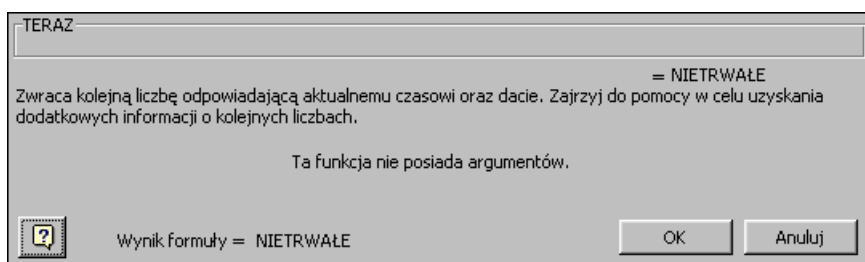
Aby wstawić dowolną funkcję przy jego pomocy należy z menu Wstaw wybrać polecenie Funkcja... lub nacisnąć



ikonkę . Uruchomi się kreator tworzenia funkcji, lista z lewej strony zawiera różne kategorie funkcji do wyboru, natomiast z prawej listę funkcji z wybranej kategorii. Po uruchomieniu kreatora należy najpierw wybrać kategorię (klikając w lewym okienku), następnie poszukać w niej odpowiedniej funkcji i wybrać ją (klikając w prawym okienku na jej nazwie). Dolna część okienka zawiera wtedy składnię i opis

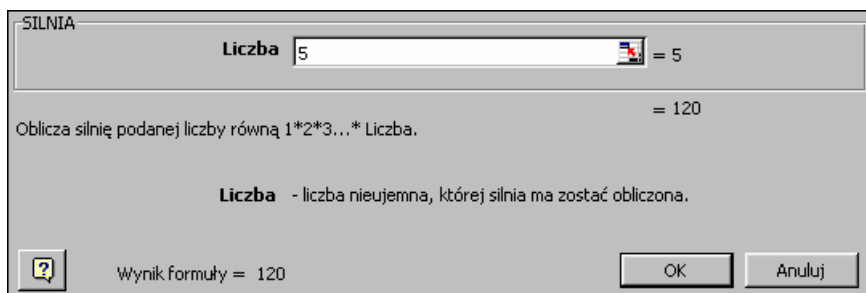
wybranej funkcji. Jeżeli jest to szukana funkcja wciskamy klawisz OK. Excel pokaże okienko wpisywania argumentów funkcji.

Jeżeli wybrana funkcja będzie bezargumentowa, np. funkcja TERAZ lub DZIŚ, wystarczy nacisnąć przycisk OK.

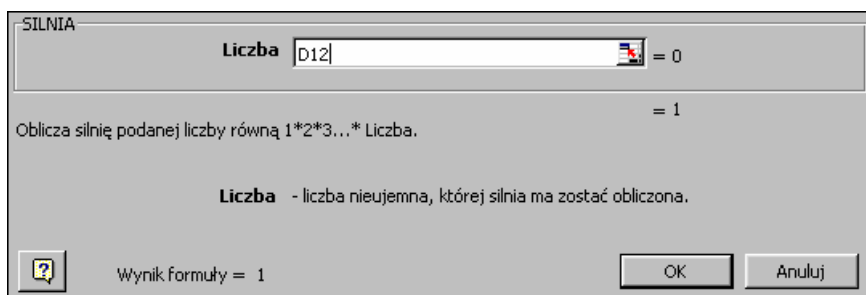


Jeżeli funkcja posiada 1 argument, np. funkcja SILNIA należy wpisać odpowiednią wartość do pola argumentu. Opis argumentu widoczny jest w środkowej części okienka, pod opisem funkcji.

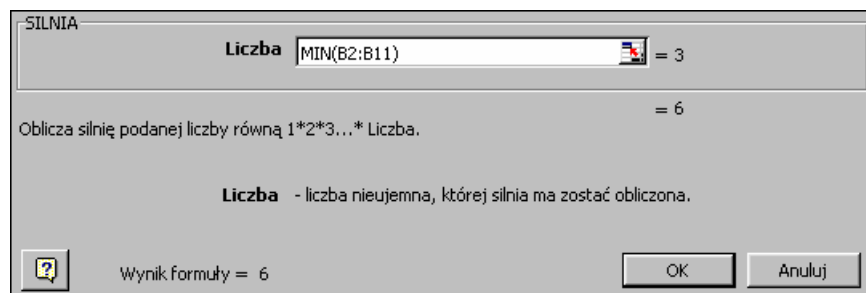
a) może to być konkretna wartość liczbowa lub tekstowa




b) może to być adres komórki lub zakres komórek



c) może to również być inna funkcja – wtedy najpierw obliczana jest jej wartość (jako funkcji wewnętrznej), potem wynik funkcji wewnętrznej przekazywany jest do wybranej funkcji. W poniższym przykładzie najpierw znaleziono wartość minimalną w zakresie B2:B11 (wynik 3), a następnie obliczono z niej silnię.



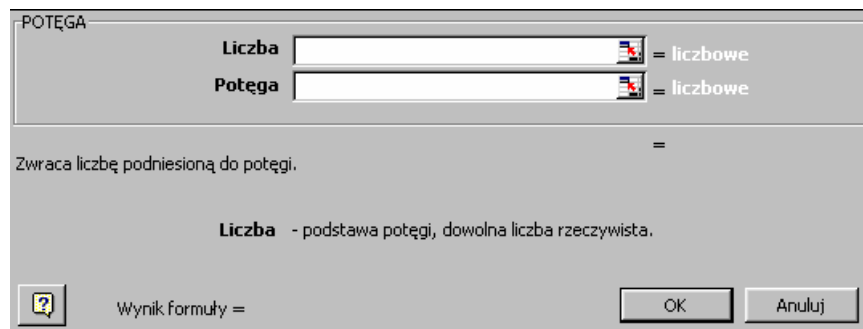
UWAGA! Jeżeli chcemy powrócić do kreatora funkcji aby zmienić wpisane wcześniej wartości naciskamy pogrubiony znak równości na szarym tle znajdujący się po prawej stronie paska formuły.

Do szybszego i pewniejszego wyboru wartości lub zakresu wartości dla funkcji możemy skorzystać z przycisku  znajdującego się po prawej stronie paska do wpisania wartości argumentu, co spowoduje zwiniecie kreatora i możliwość kliknięcia na odpowiedniej komórce lub przeciągnięcie po odpowiednim zakresie danych wejściowych dla funkcji.

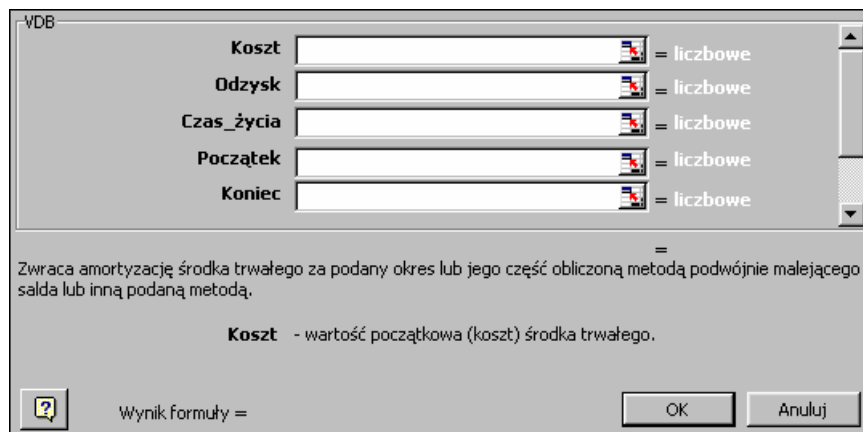
Powrót do głównego okna kreatora następuje po powtórnym naciśnięciu przycisku na końcu widocznego paska. OK zatwierdza wpisaną wartość i podaje wynik w komórce.



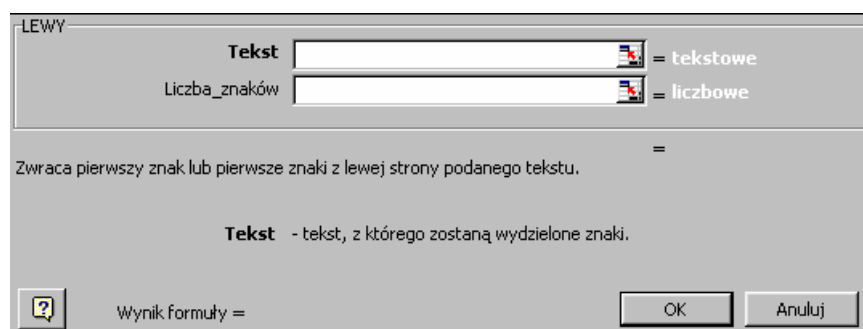
Jeżeli wybrana funkcja będzie 2 argumentowa okienko kreatora będzie zawierało 2 linie do wprowadzenia argumentów. Przykładowo dla funkcji POTĘGA będzie wyglądało następująco:



Mamy tutaj do wprowadzenia 2 argumenty. Postępujemy podobnie jak w przypadku funkcji 1 argumentowej z tą różnicą iż czynność wpisywania powtarzamy dla wszystkich argumentów. **UWAGA!** Nie zatwierdzamy wprowadzonych wartości klawiszem ENTER, lecz klawiszem TAB lub klikamy myszką na kolejnym argumentcie. Dla funkcji z większą ilością parametrów postępujemy analogicznie. Przykład kreatora dla funkcji 7-argumentowej przedstawiono poniżej (2 argumenty dostępne są po przesunięciu pionowego paska przewijania).



Argumentami funkcji niekoniecznie muszą być liczby, przykładem jest funkcja LEWY – zwracająca odpowiednią liczbę znaków z lewej strony podanego tekstu.



ADRESY WZGLĘDNE I BEZWZGLĘDNE

Podczas obliczeń w Excel’u często wykorzystywane są adresy komórek zawierające dane potrzebne do obliczeń. Zwykle do podstawowych działań wystarcza wykorzystanie adresu komórki podawanego w formie współrzędnych poziomych i pionowych położenia komórki, np. C4, czyli kolumna C wiersz 4. Adres taki zwany jest ADRESEM WZGLĘDNYM. Jednakże jeżeli adres względny wpisujemy do formuły, Excel zapamiętuje położenie wpisanej komórki względem komórki bieżącej. Innym sposobem zapisu adresu komórki jest poprzedzenie adresu kolumny i/lub wiersza znakiem „\$”, co w efekcie daje zapis \$C\$4. Adres zapisany w takiej formie przyjmuje nazwę ADRESU BEZWZGLĘDNEGO. W tym wypadku Excel zapamiętuje iż ma pobrać wartość z konkretnej komórki, czyli z kolumny C i 4 wiersza arkusza.

UWAGA! Różnicę w zastosowaniu adresów względnego i bezwzględnego zauważymy dopiero podczas kopiowania (autowypełnienia) komórek zawierających tak zapisane adresy komórek. W przypadku adresu względnego po przekopiowaniu będzie ulegał on zmianie, natomiast adres bezwzględny będzie zawsze stały.

	A	B	C
1			
2		5	
3		2	
4			5
5			

Przykładowo: jeżeli do komórki C4 wpisujemy formułę: „=B2”, czyli komórka C4 będzie zawierała taka sama wartość jak B2, to Excel zapamięta ją następująco: wpisz do bieżącej komórki (C4) wartość z komórki o 1 w lewo i 2 do góry (B2). Po przekopiowaniu zawartości tej komórki do komórki poniżej (C5) jej zawartość wyglądać będzie następująco „=B3”, ponieważ komórka B3 jest odległa od bieżącej komórki o 1 w lewo i 2 do góry.

Przykładowo: jeżeli do komórki C4 wpisujemy formułę: „=B2”, czyli komórka C4 będzie zawierała taka sama wartość jak B2, to Excel zapamięta ją następująco: wpisz do bieżącej komórki (C4) wartość z komórki o 1 w lewo i 2 do góry (B2). Po przekopiowaniu zawartości tej komórki do komórki poniżej (C5) jej zawartość wyglądać będzie następująco „=B3”, ponieważ komórka B3 jest odległa od bieżącej komórki o 1 w lewo i 2 do góry.

	A	B	C
1			
2		5	
3		2	
4			5
5			2
6			

	A	B	C	D
1				
2		5		
3		2		
4			5	
5				

Natomiast jeżeli w komórce C4 wpisalibyśmy formułę: „=\$B\$2”, to niezależnie od tego gdzie zostałyby przekopiowane, zawsze zawierałyby wartość identyczną z komórką B2.

Dzieje się tak ponieważ adresy bezwzględne nie zmieniają się w żadnym wypadku i zawsze odwołują się do tej samej komórki arkusza.

	A	B	C	D
1				
2		5		
3		2		
4			5	
5			5	
6				

UWAGA! Aby zobaczyć w przejrzysty sposób skąd pobierane są dane do formuły lub funkcji należy ustawić się na komórce która ją zawiera i przejść do edycji funkcji naciskając np. klawisz funkcyjny **F2**. Wtedy w komórce zamiast wyniku zobaczymy formułę lub funkcję z zaznaczonymi odpowiednio w kolorach i obramowanymi zakresami z których pobierane są wartości dla funkcji.

Przykład:

	A	B	C	D
1				
2		10	10	10
3		20	30	40
4		30	50	70
5		40	70	100
6		50	90	130
7		60	110	160
8		70	130	190
9				
10		=B2+SUMA(B4:C8)		
11				