



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
AGH UNIVERSITY OF KRAKOW

Wprowadzanie formuł

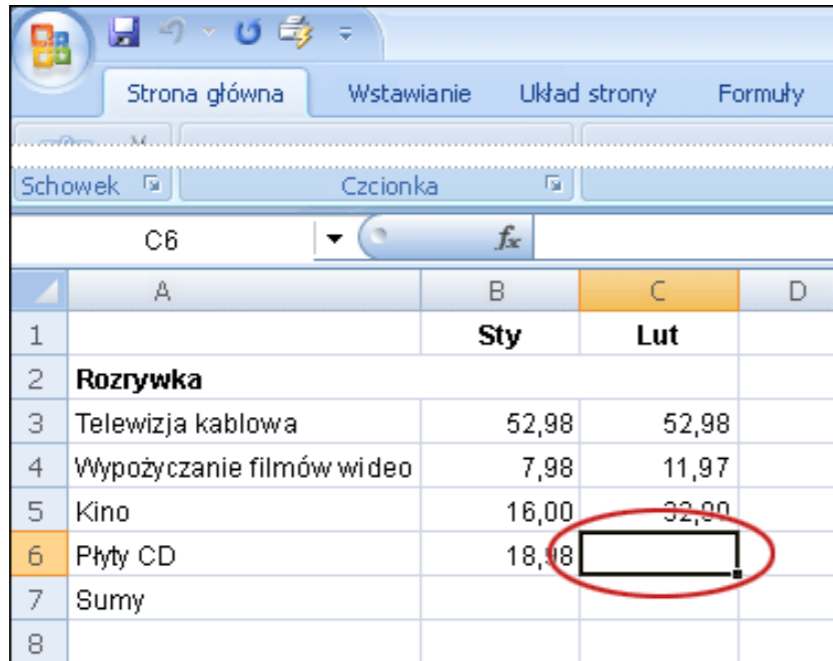
Excel – kurs podstawowy

Tomasz Bartuś
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki

Umiejętności

- Wykonywanie działań dzięki prostym formułom dodawania, mnożenia, dzielenia i odejmowania.
- Używanie odwołań do komórek w formułach, aby program Excel mógł automatycznie aktualizować wyniki, gdy wartości ulegną zmianie lub gdy zostaną skopiowane.
- Używanie funkcji (wstępnie zdefiniowanych formuł) do dodawania wartości, obliczania średnich i znajdowania najmniejszej lub największej wartości w danym zakresie wartości.

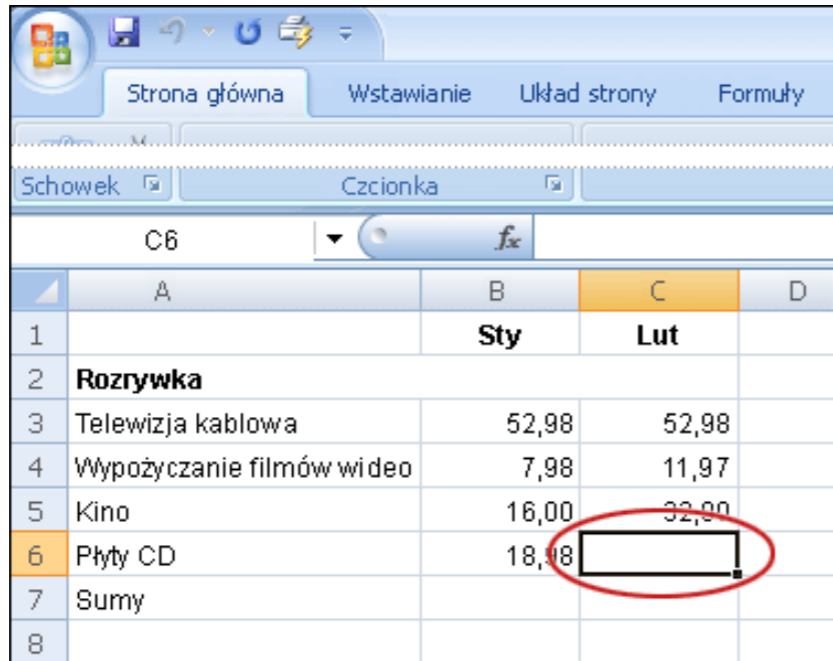
Rozpoczynanie pracy



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98		
7	Sumy			
8				

Wyobraź sobie, że w otwartym arkuszu Excel przyglądasz się sekcji „Rozrywka” w budżecie dotyczącym wydatków domowych. Komórka C6 w arkuszu jest pusta; kwota wydatków na płyty CD w lutym nie została jeszcze wprowadzona.

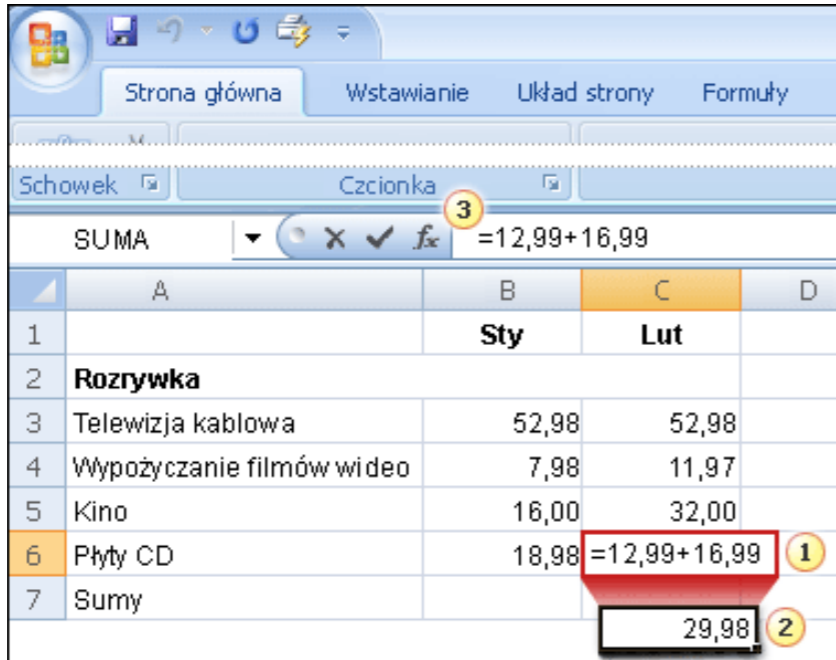
Rozpoczynanie pracy



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98		
7	Sumy			
8				

Z tej lekcji dowiesz się, jak przez wpisywanie prostych formuł w komórkach można używać programu Excel do wykonywania podstawowych obliczeń matematycznych. Dowiesz się również, jak obliczać sumy wszystkich wartości w kolumnie za pomocą formuły, której wynik jest automatycznie aktualizowany po zmianie wartości.

Rozpoczynanie formuły

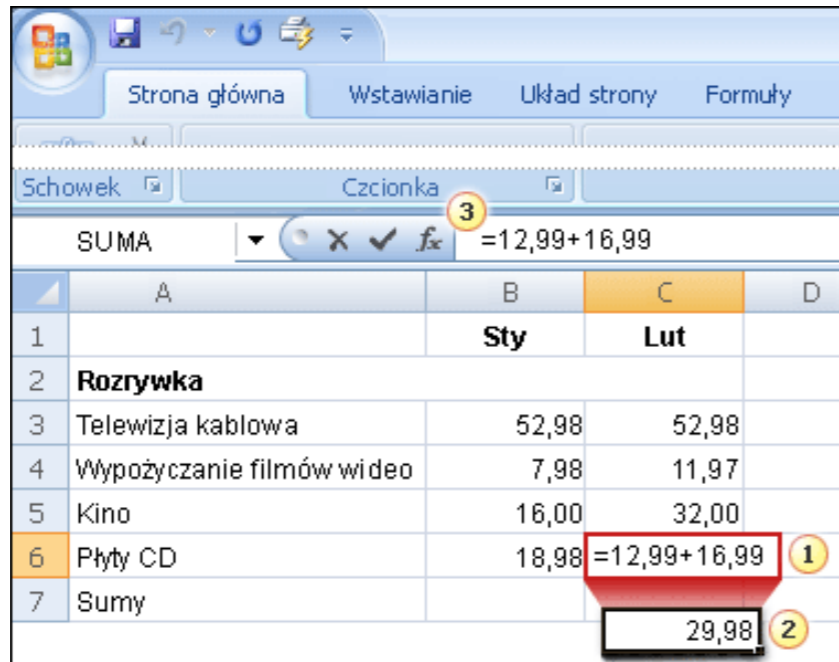


	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	=12,99+16,99	1
7	Sumy		29,98	2

Dwie płyty CD zakupione w lutym kosztowały 12,99 zł i 16,99 zł.

Suma tych wartości stanowi kwotę wydatków na płyty CD w tym miesiącu. W programie Excel można dodać te wartości, wpisując prostą formułę w komórce C6.

Rozpoczynanie formuły



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	=12,99+16,99	1
7	Sumy		29,98	2

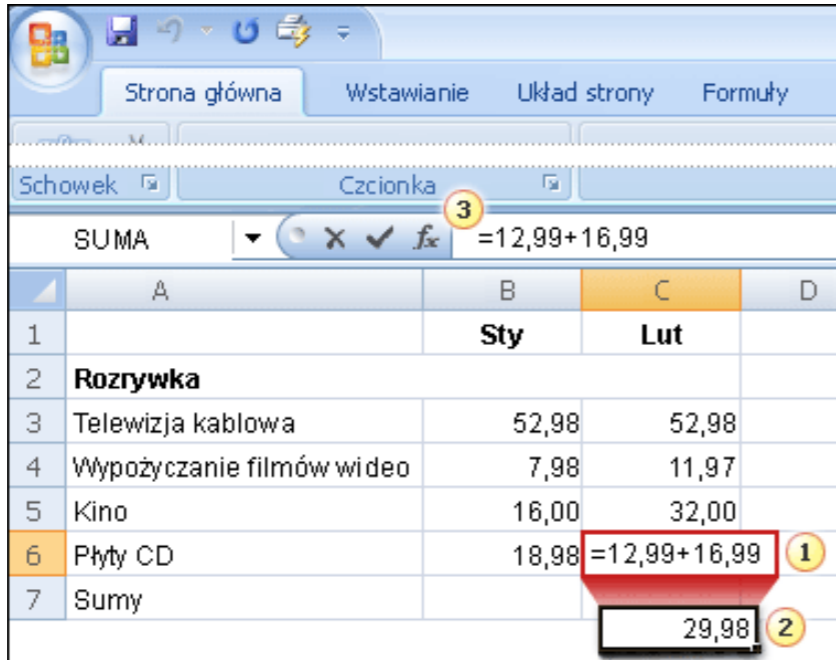
Formuły programu Excel rozpoczynają się zawsze od znaku równości =.

Oto formuła wpisana w komórce C6, która sumuje wartości **12,99** i **16,99**:

$$=12,99+16,99$$

Znak dodawania (+) jest operatorem matematycznym, który wskazuje, że program Excel ma dodać wprowadzone wartości.

Rozpoczynanie formuły



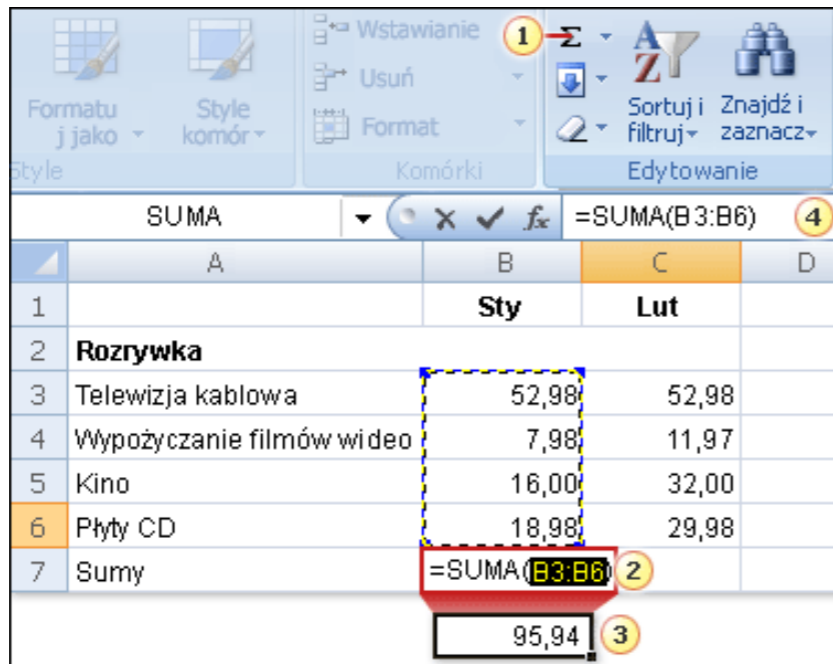
	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	=12,99+16,99	1
7	Sumy		29,98	2

1. Wprowadź formułę w komórce C6.
2. Naciśnij klawisz *ENTER*, aby wyświetlić wynik formuły.
3. Każdorazowe kliknięcie komórki C6 powoduje wyświetlenie formuły na pasku formuły.

Inne operatory matematyczne

operator	formuła
dodawanie	$=1+2$
odejmowanie	$=1-2$
mnożenie	$=1*2$
dzielenie	$=1/2$

Sumowanie wartości

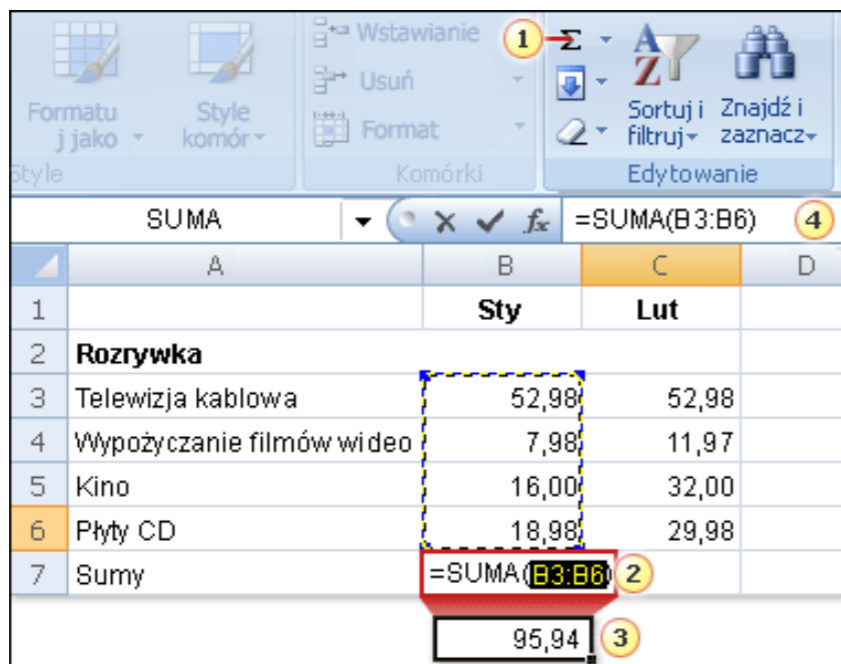


	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	=SUMA(B3:B6)		
		95,94		

Aby uzyskać sumę wydatków poniesionych w styczniu, kliknij komórkę B7, a następnie:

1. Na karcie **Narzędzia główne** kliknij przycisk **Suma** w grupie **Edycja**.
2. Wokół komórek zawartych w formule pojawi się kolorowe obramowanie, a w komórce B7 pojawi się formuła.
3. Naciśnij klawisz **ENTER**, aby wyświetlić wynik w komórce B7.
4. Kliknij komórkę B7, aby wyświetlić formułę na pasku formuły.

Sumowanie wartości

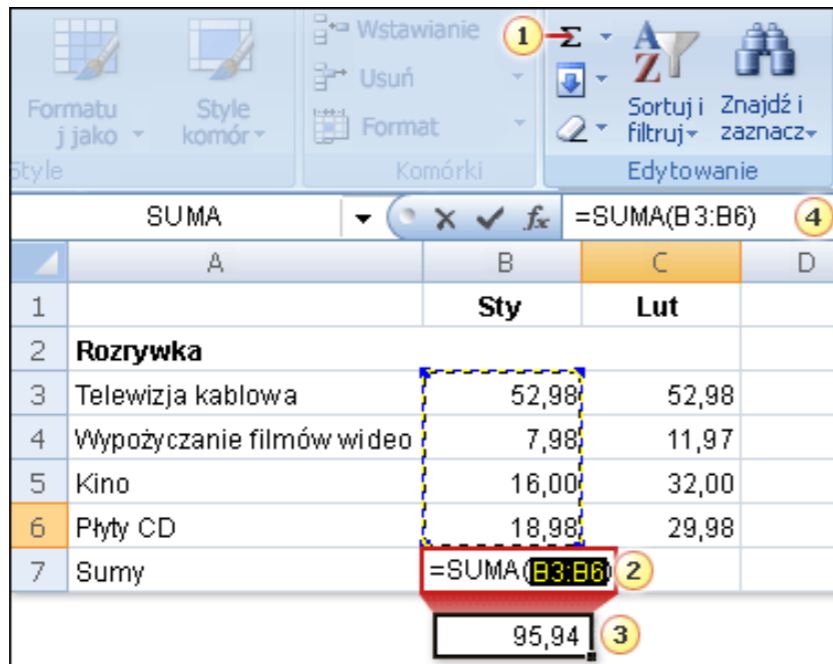


	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	=SUMA(B3:B6)		
		95,94		

PORADA!

Przycisk *Suma* znajduje się również na karcie **Formuły**. Z formułami można pracować niezależnie od używanej karty. Na kartę **Formuły** można się przełączyć, aby pracować z bardziej złożonymi formułami.

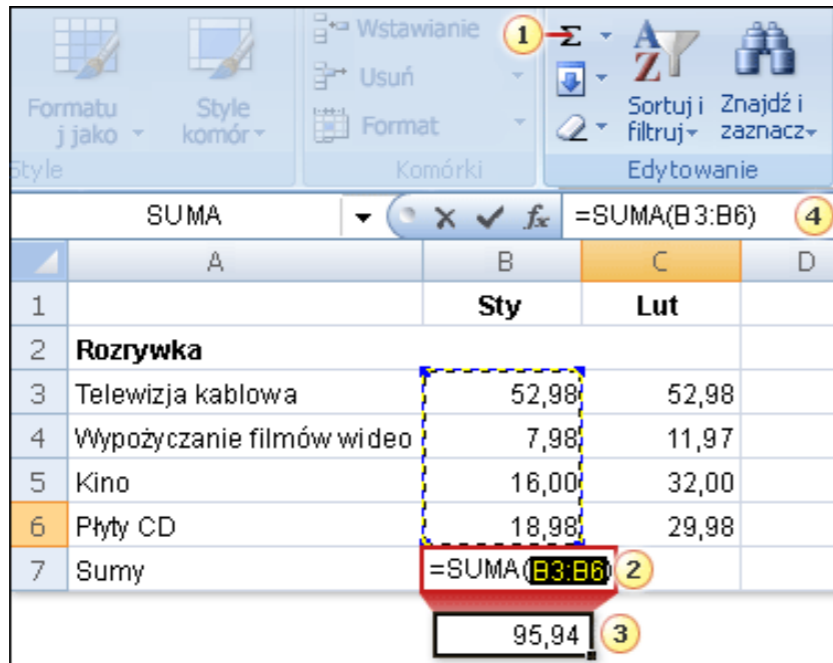
Sumowanie wartości



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	=SUMA(B3:B6)	95,94	

- Zapis **B3:B6** jest tak zwanym **argumentem** i wskazuje wartości, jakie mają zostać dodane za pomocą funkcji **SUMA**.
- Użycie odwołania do komórki (**B3:B6**) zamiast rzeczywistych wartości w tych komórkach sprawia, że program Excel może automatycznie zaktualizować wyniki, jeśli wartości te ulegną zmianie.

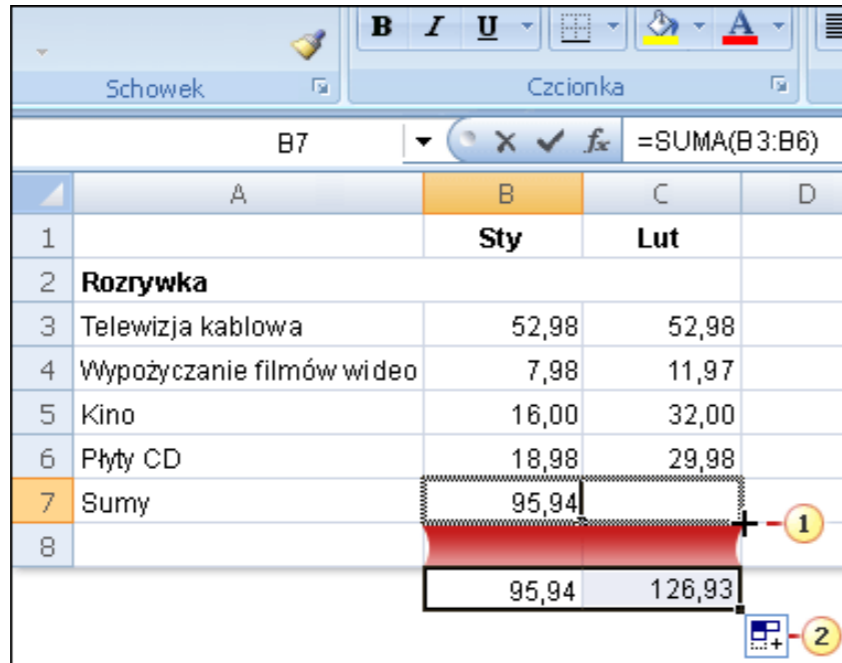
Sumowanie wartości



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	=SUMA(B3:B6)		
		95,94		

- Dwukropek (:) w argumencie **B3:B6** oznacza zakres komórek znajdujący się w kolumnie B, w wierszach od 3 do 6.
- Nawiasy są wymagane i służą do oddzielenia argumentu od funkcji.

Kopiowanie formuł



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94		
8		95,94	126,93	

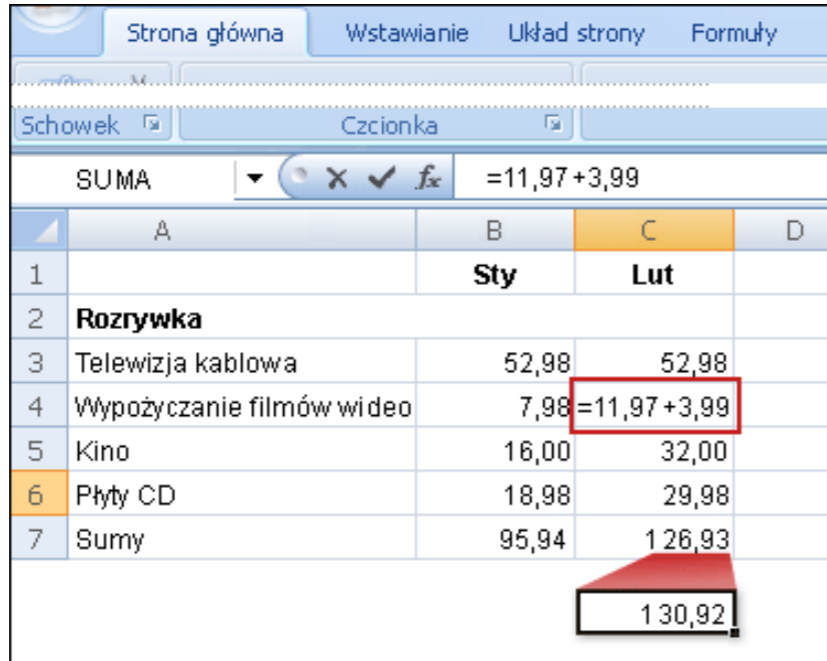
1. Przeciągnij czarny znak plus z komórki zawierającej formułę do komórki, do której formuła ma zostać skopiowana, a następnie zwolnij uchwyt wypełniania.
2. Pojawi się przycisk *Opcje Autowypełniania*, ale nie wymaga on żadnych akcji.

PORADA! Przeciągając uchwyt wypełniania, można kopiować formuły tylko do komórek sąsiadujących poziomo lub pionowo.

Odwołania do komórek

Odwołania do komórek	Odwołanie do wartości
A10	komórki A10
A10;A20	komórce A10 i A20
A10:A20	z zakresu 10 do 20 w kolumnie A
B15:E15	z zakresu w wierszu 15, od kolumny B do E
A10:E20	z zakresu znajdującego się w kolumnach od A do E i w wierszach od 10 do 20

Aktualizowanie wyników formuły



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	=11,97+3,99	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94	126,93	
			130,92	

Założmy, że okazało się, że wartość 11,97 w komórce C4 dotycząca filmów wideo wypożyczonych w **lutym** była **nieprawidłowa**. Pominięto kwotę 3,99. Aby dodać 3,99 do 11,97, kliknij komórkę C4, wpisz poniższą formułę w komórce, a następnie naciśnij klawisz *ENTER*:

$$=11,97+3,99$$

Aktualizowanie wyników formuły



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	=11,97+3,99	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94	126,93	

Excel automatycznie zaktualizuje sumę wydatków poniesionych w **lutym** w komórce **C7** z kwoty **126,93** do kwoty **130,92**. Excel może to zrobić, ponieważ pierwotna formuła **=SUMA(C3:C6)** z komórki **C7** zawiera odwołania do komórek. Gdyby w formule w komórce **C7** wprowadzono kwotę **11,97** oraz inne konkretne wartości, program Excel nie byłby w stanie zaktualizować sumy. Konieczna by była zmiana kwoty **11,97** na kwotę **15,96** nie tylko w komórce **C4**, ale również w formule w komórce **C7**.

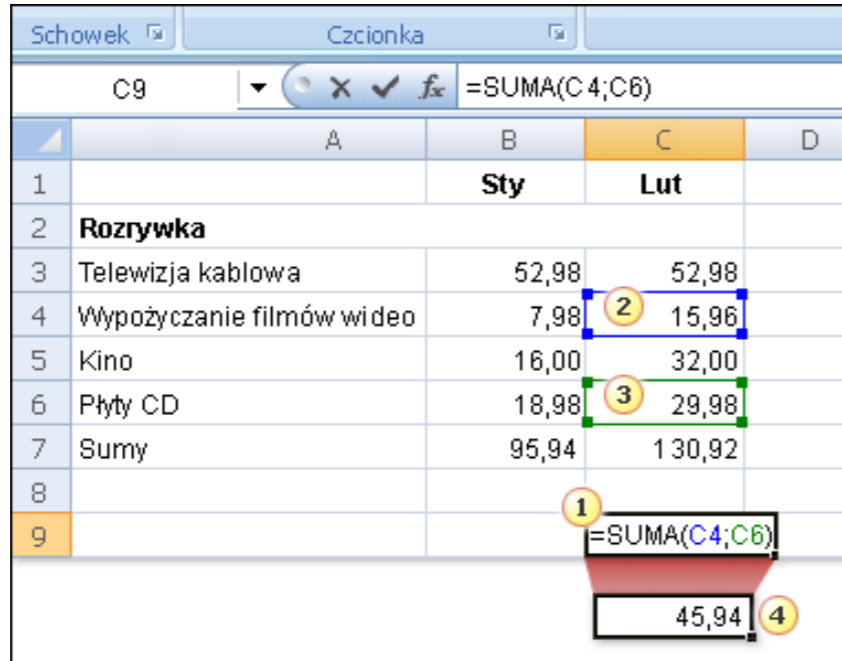
Inne sposoby wprowadzania odwołań do komórek

	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczenie filmów wideo	7,98	15,96	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94	130,92	
8				
9			45,94	

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with a formula bar at the top displaying `=SUMA(C4;C6)`. The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 9. The data is as follows:

1. W komórce C9 wpisz znak równości, wpisz **SUMA**, a następnie wpisz **nawias otwierający**.
2. Kliknij komórkę C4, a następnie wpisz **średnik**.
3. Kliknij komórkę C6, a następnie wpisz **nawias zamykający**.
4. Naciśnij klawisz *ENTER*, aby wyświetlić wynik formuły.

Inne sposoby wprowadzania odwołań do komórek



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	15,96	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94	130,92	
8				
9			45,94	

Zamiast wpisywać odwołania do komórek można klikać komórki, które mają być zawarte w formule. Wokół każdej zaznaczonej komórki zawartej w formule pojawia się kolorowe obramowanie, które znika po naciśnięciu klawisza *ENTER* i jest wyświetlany wynik wynoszący **45,94**.

Typy odwołań

	1	2	
	=C4*\$D\$9		
	=C5*\$D\$9		
	=C6*\$D\$9		
	↓	↓	

1. Odwołania względne zmieniają się, gdy zostaną skopiowane w inne miejsce.

2. Odwołania bezwzględne pozostają takie same po skopiowaniu ich w inne miejsce.

Typy odwołań

1. Każde **względne** odwołanie do komórki w formule automatycznie się zmienia, gdy formuła zostanie skopiowana w inne miejsce kolumny lub wiersza. To dlatego można było skopiować formułę obliczającą wydatki w **styczniu** i zastosować ją do zsumowania wydatków w **lutym**. Tak, jak pokazano to w tym przykładzie, gdy formuła $=C4*\$D\9 jest kopiowana z jednego wiersza do innego, względne odwołania do komórek zmieniają się z **C4** na **C5** oraz na **C6**.

Typy odwołań

-
2. **Bezwzględne** odwołanie do komórki jest odwołaniem stałym. Nie zmienia się, jeśli formuła zostanie skopiowana z jednej komórki do innej. Odwołania bezwzględne zawierają symbol dolara (\$), np. $\$D\9 . Tak jak pokazano na ilustracji, gdy formuła $=C4*\$D\9 zostanie skopiowana z jednego wiersza do innego, bezwzględne odwołania do komórki ($\$D\9) nie zmieni się.

Typy odwołań

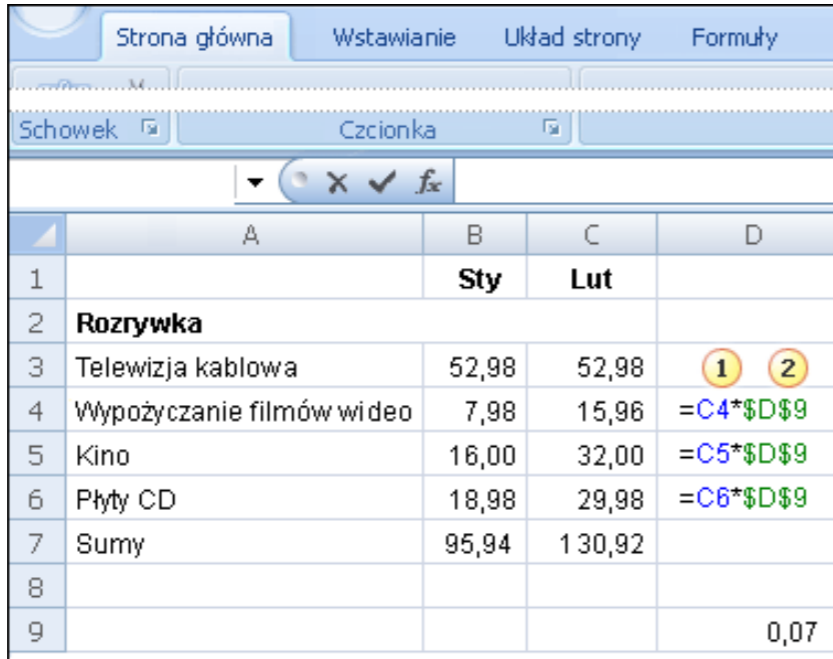
1. **Mieszane** odwołanie do komórki może mieć bezwzględną kolumnę i względny wiersz lub bezwzględny wiersz i względną kolumnę. Na przykład $\$A1$ jest bezwzględnym odwołaniem do kolumny **A** i względnym odwołaniem do wiersza 1. Gdy mieszane odwołanie zostanie skopiowane z jednej komórki do innej, odwołanie bezwzględne pozostanie niezmiennione, ale zmieni się odwołanie względne.

Używanie bezwzględnych odwołań do komórek

	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	1 2
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	15,96	=C4*\$D\$9
5	Kino	16,00	32,00	=C5*\$D\$9
6	Płyty CD	18,98	29,98	=C6*\$D\$9
7	Sumy	95,94	130,92	
8				
9				0,07

1. Względne odwołania do komórek są różne w różnych wierszach.
2. Bezwzględne odwołanie do komórki zawsze odnosi się do komórki D9.
3. Komórka D9 zawiera wartość 7% rabatu.

Używanie bezwzględnych odwołań do komórek



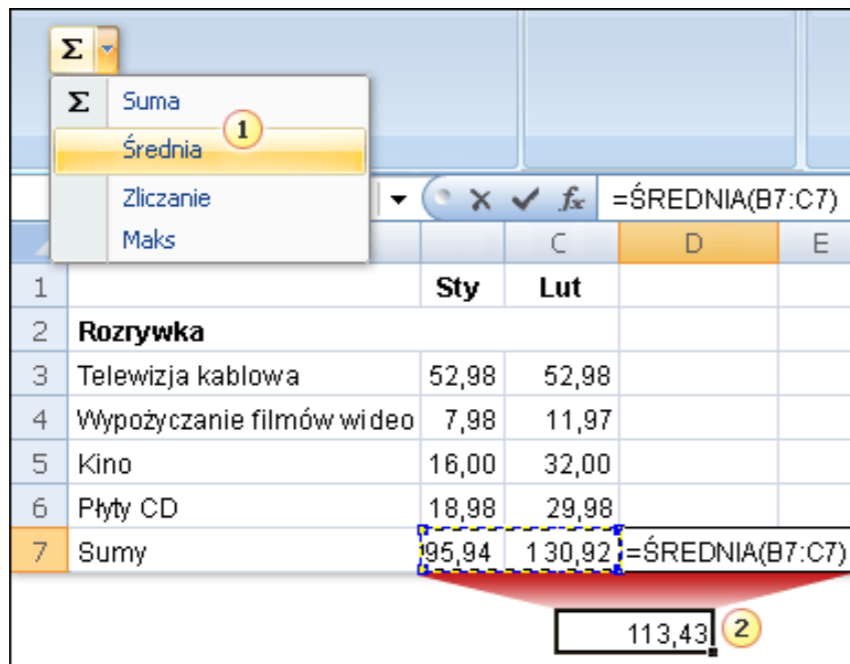
	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	1 2
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	15,96	=C4*\$D\$9
5	Kino	16,00	32,00	=C5*\$D\$9
6	Płyty CD	18,98	29,98	=C6*\$D\$9
7	Sumy	95,94	130,92	
8				
9				0,07

Użyj bezwzględnego odwołania, aby odwołać się do komórki, która ma się nie zmieniać po skopiowaniu formuły. Domyślnie odwołania są względne, więc aby je zmienić na bezwzględne, musisz wpisać symbol dolara, jak pokazano w punkcie 2 niniejszego przykładu.

Upraszczenie formuł

Nazwa funkcji	Oblicza
<i>ŚREDNIA</i>	średnią
<i>MAX</i>	największą liczbę
<i>MIN</i>	najmniejszą liczbę

Znajdowanie średniej



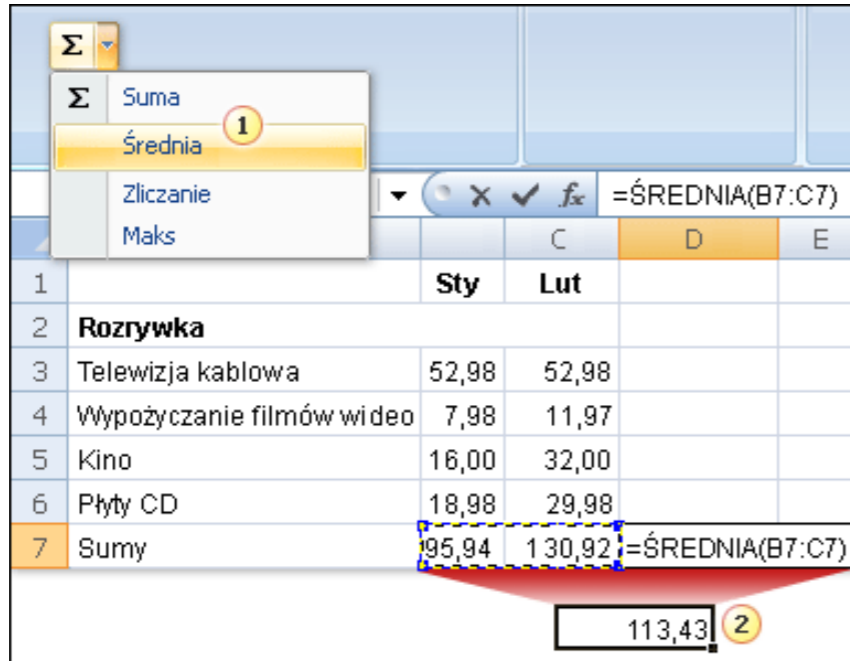
	Sty	Lut	
1			
2	Rozrywka		
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97
5	Kino	16,00	32,00
6	Płyty CD	18,98	29,98
7	Sumy	95,94	130,92

Formula bar: $=\text{ŚREDNIA}(B7:C7)$

Cell D7: 113,43

1. Znajdując się w komórce D7, na karcie **Narzędzia główne** w grupie **Edycja** kliknij strzałkę na przycisku **Suma**, a następnie na liście kliknij pozycję **Średnia**.
2. Naciśnij klawisz **ENTER**, aby wyświetlić wynik w komórce D7.

Znajdowanie średniej



		Sty	Lut	
1				
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94	130,92	=ŚREDNIA(B7:C7)

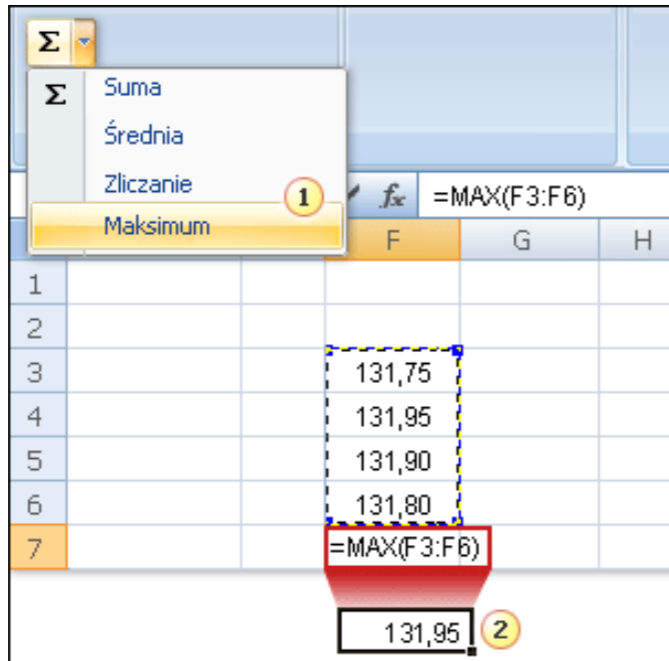
113,43

PORADA!

Przycisk **Suma** znajduje się również na karcie **Formuły** w grupie **Biblioteka funkcji**.

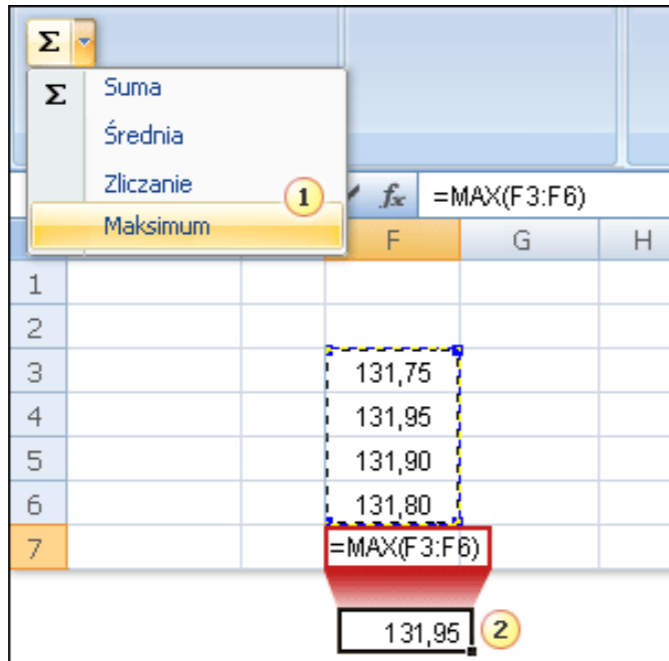
Można też będąc w komórce **D7**, bezpośrednio do paska formuł wprowadzić formułę **=ŚREDNIA (B7 : C7)** .

Znajdowanie największej i najmniejszej wartości



1. Znajdując się w komórce **F7**, na karcie **Narzędzia główne** w grupie **Edycja** kliknij strzałkę na przycisku **Suma**, a następnie na liście kliknij pozycję **Maximum**.
2. Naciśnij klawisz **ENTER**, aby wyświetlić wynik w komórce **F7**.

Znajdowanie największej i najmniejszej wartości

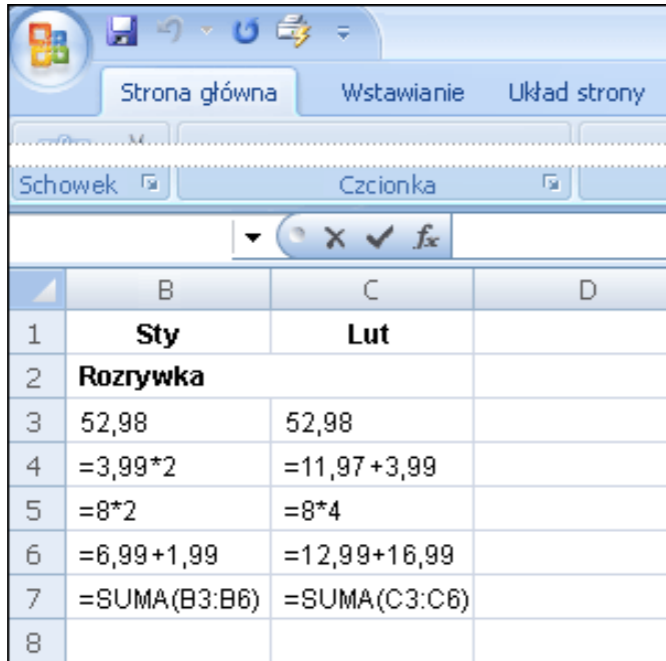


PORADA!

Przycisk **Minimum** i **Maximum** znajduje się również na karcie **Formuły** w grupie **Biblioteka funkcji**.

Można też będąc w komórce **F7**, bezpośrednio do paska formuł wprowadzić formułę **=MAX (F3 : F6)**, a następnie w komórce **F8** wprowadzić **=MIN (F3 : F6)**.

Drukowanie formuł



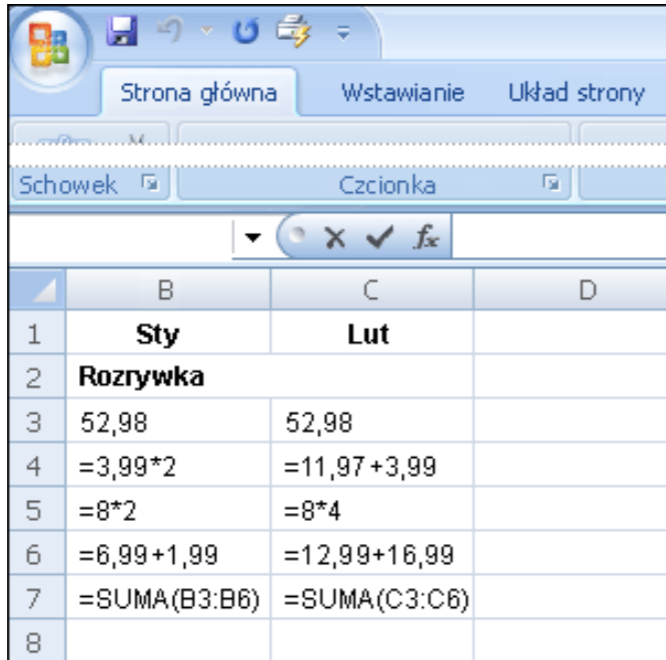
	B	C	D
1	Sty	Lut	
2	Rozrywka		
3	52,98	52,98	
4	=3,99*2	=11,97+3,99	
5	=8*2	=8*4	
6	=6,99+1,99	=12,99+16,99	
7	=SUMA(B3:B6)	=SUMA(C3:C6)	
8			

Aby wydrukować formuły, należy je wyświetlić w arkuszu.

W tym celu trzeba kliknąć kartę **Formuły** i w grupie **Inspekcja formuł** kliknąć przycisk **Pokaż formuły**.

Po czym można przejść do drukowania

Drukowanie formuł



	B	C	D
1	Sty	Lut	
2	Rozrywka		
3	52,98	52,98	
4	=3,99*2	=11,97+3,99	
5	=8*2	=8*4	
6	=6,99+1,99	=12,99+16,99	
7	=SUMA(B3:B6)	=SUMA(C3:C6)	
8			

PORADY!

- Aby ukryć formuły w arkuszu, należy powtórzyć krok, który spowodował ich wyświetlenie.
- Aby wyświetlać i ukrywać formuły, można również naciskać klawisze **CTRL+`**.
- Wyświetlanie formuł ułatwia również wykrywanie błędów.

Dziwne znaki w moim arkuszu



	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94	#####	
8				

Czasami program Excel nie może obliczyć formuły, ponieważ zawiera ona błąd. Jeśli tak się zdarzy, zamiast wyniku w komórce zostanie wyświetlona wartość błędu.

Oto trzy częste wartości błędu:

Dziwne znaki w moim arkuszu



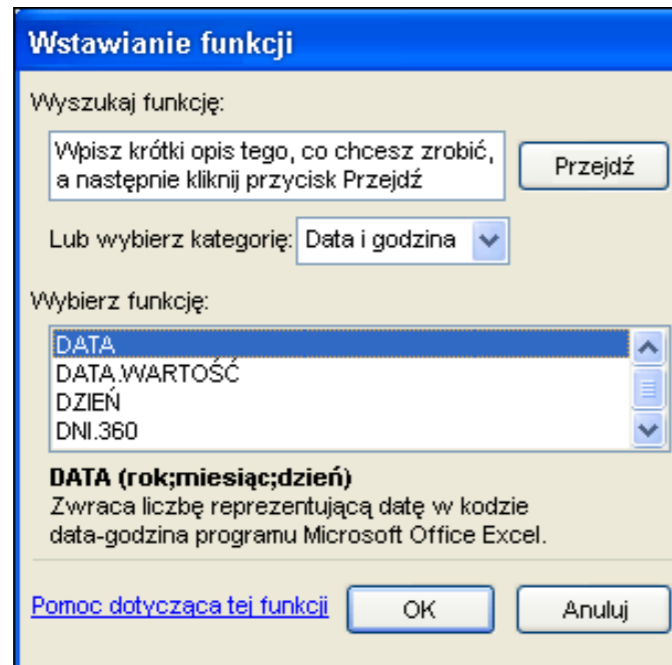
	A	B	C	D
1		Sty	Lut	
2	Rozrywka			
3	Telewizja kablowa	52,98	52,98	
4	Wypożyczanie filmów wideo	7,98	11,97	
5	Kino	16,00	32,00	
6	Płyty CD	18,98	29,98	
7	Sumy	95,94	#####	
8				

Kolumna jest zbyt wąska, aby wyświetlić w niej zawartość. Zwiększ szerokość kolumny, zmniejsz rozmiar zawartości, aby dopasować ją do kolumny, lub zastosuj inny format liczb.

#ADR! Odwołanie do komórki jest nieprawidłowe. Możliwe, że komórki zostały usunięte lub pominięte.

#NAZWA? Najprawdopodobniej błędnie wpisano nazwę funkcji lub użyto nazwy, której Excel nie rozpoznaje. Komórki zawierające wartości błędu, takie jak #NAZWA?, mogą wyświetlać kolorowy trójkąt. Kliknięcie komórki powoduje wyświetlenie przycisku błędu oferującego opcje poprawy błędu.

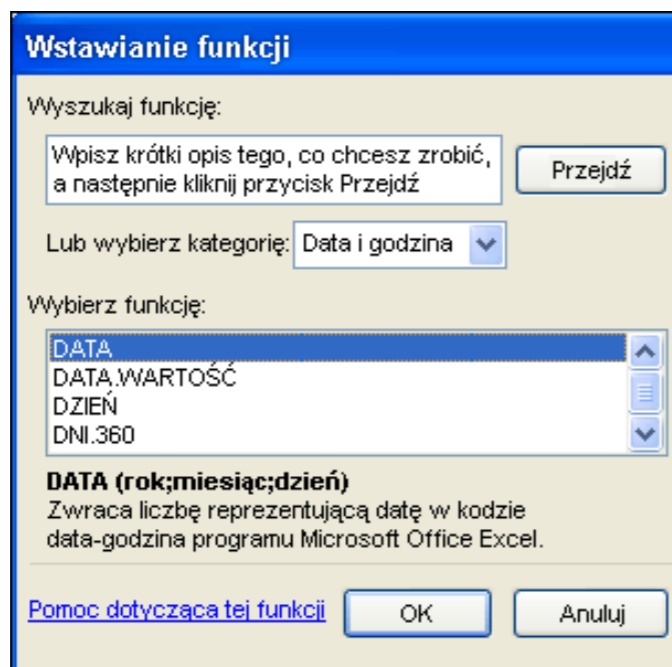
Więcej formuł



Program Excel oferuje wiele innych przydatnych funkcji, takich jak funkcje daty i czasu, oraz funkcje, za pomocą których można manipulować tekstem.

Więcej formuł

Aby zobaczyć wszystkie inne funkcje, kliknij strzałkę na przycisku **Suma** w grupie **Edycja** na karcie **Narzędzia główne**, a następnie na liście kliknij pozycję **Więcej funkcji**. W otwartym oknie dialogowym Wstawianie funkcji możesz wyszukać funkcję. To okno dialogowe stanowi również kolejny sposób wprowadzania formuł w programie Excel.



Inne funkcje można też zobaczyć, klikając kartę **Formuły**. W otwartym oknie dialogowym możesz wybrać kategorię, a następnie przewijać listę funkcji zawartych w tej kategorii. Kliknij łącze Pomoc dotycząca tej funkcji w dolnej części tego okna dialogowego, aby dowiedzieć się więcej na temat wybranej funkcji.