

# Podstawy informatyki (EKS1C1007)

---

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny  
Ekoenergetyka, semestr I, studia stacjonarne I stopnia  
Rok akademicki 2021/2022


**Pracownia nr 3 (18/19.10.2021)**

dr inż. Jarosław Forenc

## Wprowadzanie danych do komórek

- Teksty
- Liczby
- Formuły

	A	B
1	Tekst	
2	12,45	
3	=2+5	
4		



	A	B
1	Tekst	
2	12,45	
3	7	
4		

- Operatory

<b>Operator</b>	<b>Name</b>	<b>Example</b>
+ (Plus)	Addition	=1+1
- (Minus)	Subtraction	=2-1
- (Minus)	Negation	-5
* (asterisk)	Multiplication	=2*2
/ (Slash)	Division	=10/5
% (Percent)	Percent	15%
^ (Caret)	Exponentiation	2^3

## Funkcje w LibreOffice Calc

- Funkcje wstawiane są jako formuły (na początku musi występować znak równości)

```
=SUMA(A1;A5)
```

- Funkcja składa się z **nazwy** (domyślnie pisanej wielkimi literami) oraz **argumentów** umieszczonych w nawiasach zwykłych
- Argumenty są oddzielane **średnikami**
- Jeśli argumentem funkcji jest zakres komórek, to komórki graniczne oddziela się dwukropkiem

```
=SUMA(A1:C5)
```

## Funkcje w LibreOffice Calc

- Jeśli funkcja nie ma argumentów, to nawiasy i tak muszą występować

`=PI()`

- `PI()` - zwraca wartość liczby  $\pi$  z dokładnością 14 cyfr po przecinku

3,14159265358979

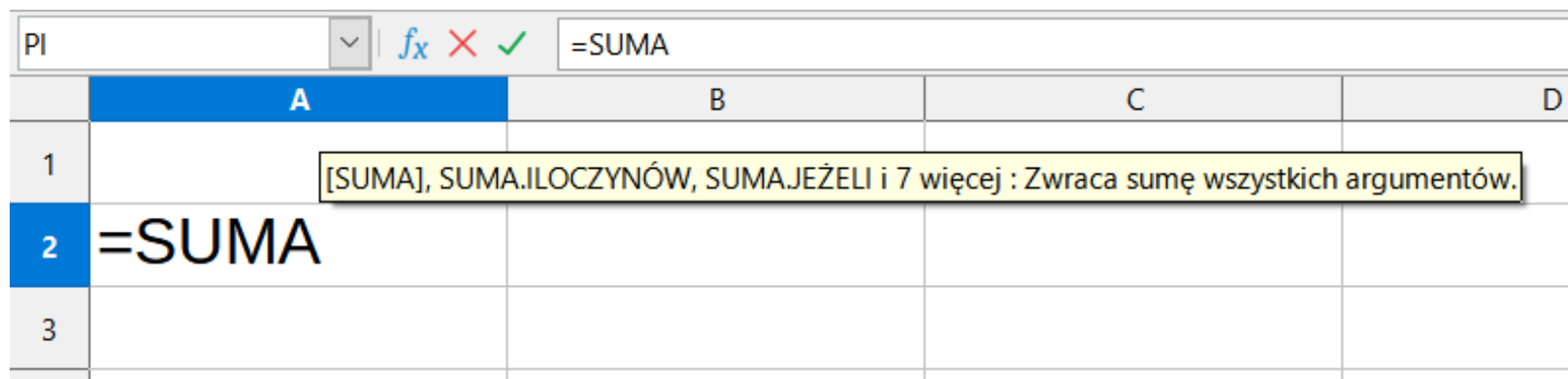
- Funkcje można zagnieżdżać, tzn. jako argument może występować wywołanie innej funkcji

`=COS(PI()/3)`

←  $\cos 60^\circ$

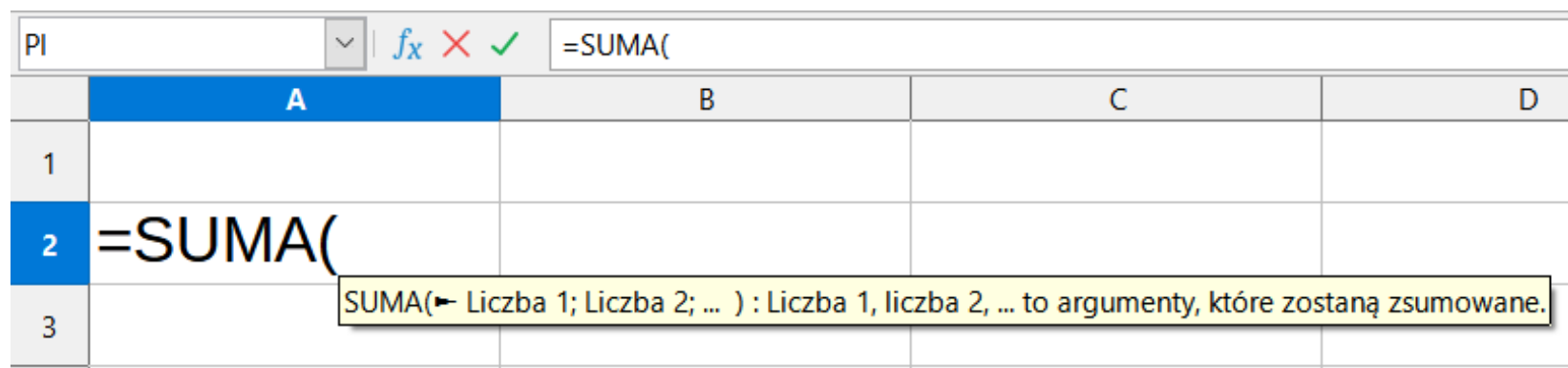
# Metody wstawiania funkcji

- Wprowadzenie nazwy funkcji w komórce



The screenshot shows the Excel interface with the formula bar containing '=SUMA'. A tooltip is displayed over cell A2, which contains the text '=SUMA'. The tooltip text is: "[SUMA], SUMA.ILOCZYNÓW, SUMAJEŻELI i 7 więcej : Zwraca sumę wszystkich argumentów."

	A	B	C	D
1				
2	=SUMA			
3				



The screenshot shows the Excel interface with the formula bar containing '=SUMA('. A tooltip is displayed over cell A2, which contains the text '=SUMA('. The tooltip text is: "SUMA(► Liczba 1; Liczba 2; ... ) : Liczba 1, liczba 2, ... to argumenty, które zostaną zsumowane."

	A	B	C	D
1				
2	=SUMA(			
3				

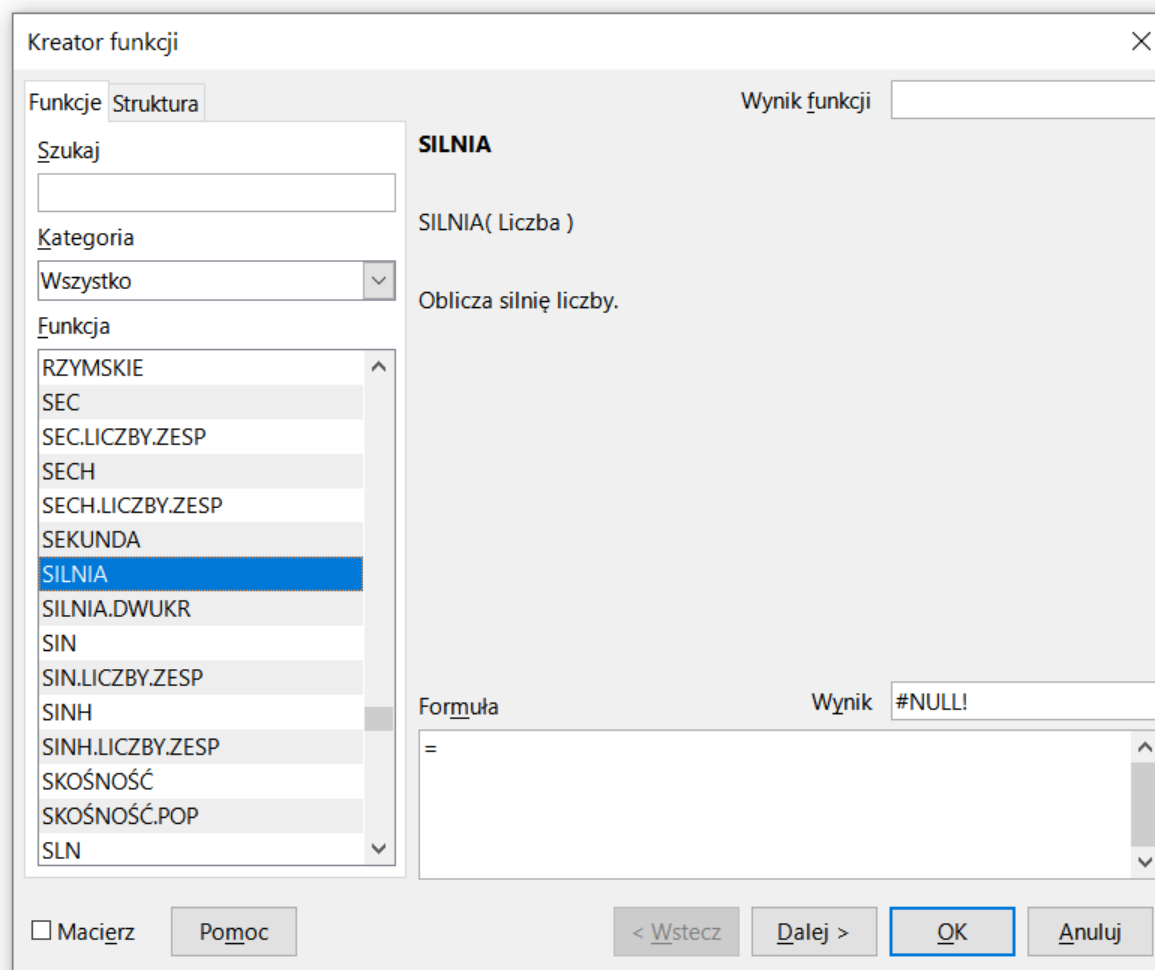
# Metody wstawiania funkcji

## ■ Funkcje

The screenshot displays the Microsoft Excel interface. The active cell is C2, containing the formula `=SILNIA(Liczba)`. The formula bar at the top shows the function name `SILNIA` and the argument `Liczba`. The **Funkcje** (Functions) task pane is open on the right, showing a list of mathematical functions under the **Matematyczne** (Mathematical) category. The `SILNIA` function is selected and highlighted in blue. Below the list, the function's syntax is shown: `SILNIA:` followed by the argument `Liczba` and a description: `Oblicza silnię liczby.` (Calculates the factorial of a number).

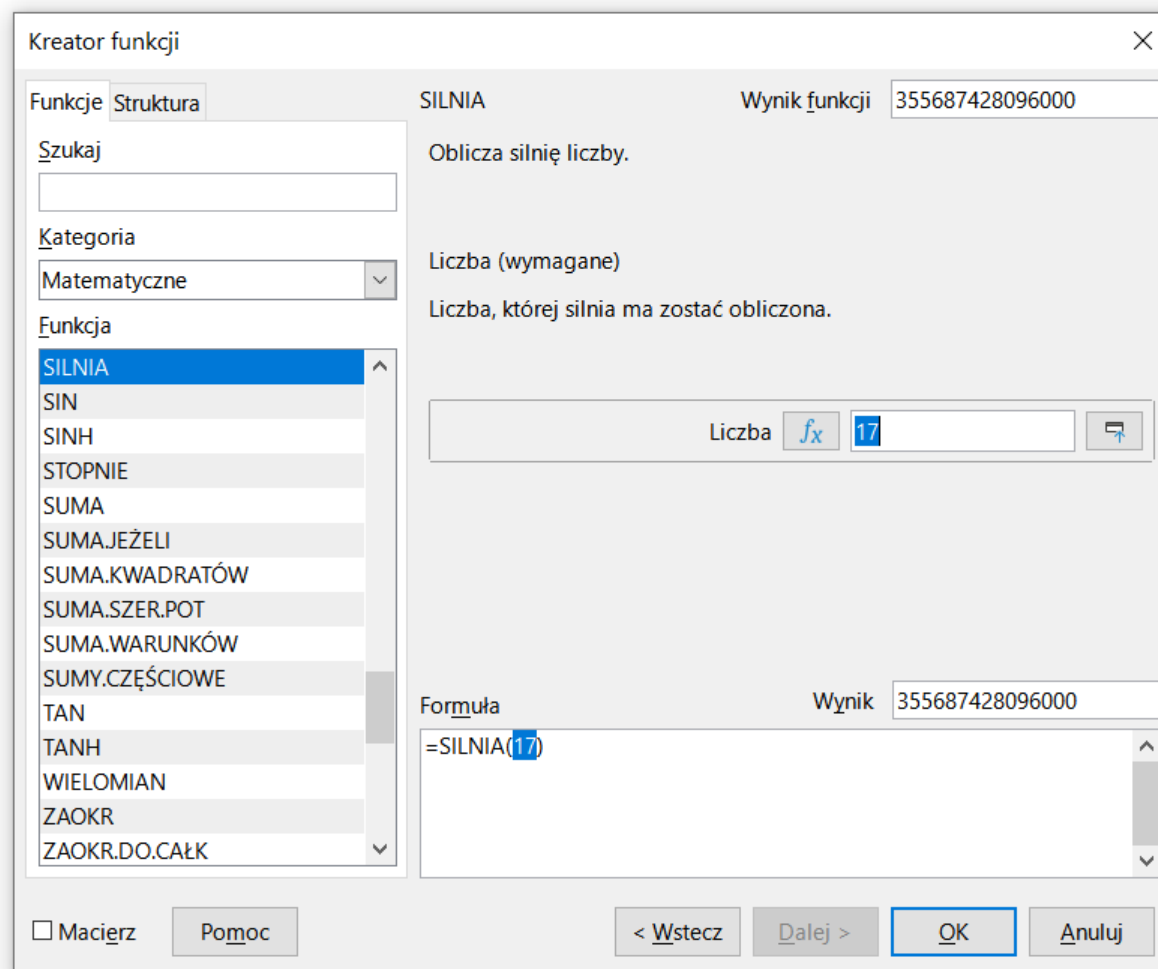
# Metody wstawiania funkcji

- Zastosowanie kreatora funkcji (**Wstaw** → **Funkcja**, **Ctrl+F2**)



# Metody wstawiania funkcji

- Zastosowanie kreatora funkcji (**Wstaw** → **Funkcja**, **Ctrl+F2**)





## Podstawowe funkcje matematyczne

- **PIERWIASTEK(liczba)** - zwraca pierwiastek kwadratowy liczby
- **POTEĞGA(podstawa; wykładnik)** - zwraca liczbę podniesioną do potęgi
- **MODUŁ.LICZBY(liczba)** - zwraca wartość bezwzględną liczby
- **MOD(dzielną; dzielnik)** - zwraca resztę z dzielenia
- **SILNIA(liczba)** - oblicza silnię podanej liczby
- **LN(liczba)** - zwraca logarytm naturalny podanej liczby
- **LOG(liczba; podstawa)** - zwraca logarytm liczby przy podanej podstawie
- **LOG10(liczba)** - oblicza logarytm dziesiętny podanej liczby
- **EXP(liczba)** - oblicza wartość liczby  $e$  podniesionej do potęgi określonej przez podaną liczbę

## Podstawowe funkcje matematyczne

- **SIN(liczba)** - zwraca sinus kąta (kąt w radianach)
- **COS(liczba)** - zwraca cosinus kąta (kąt w radianach)
- **TAN(liczba)** - zwraca tangens kąta (kąt w radianach)
- **SINH(liczba)** - oblicza sinus hiperboliczny liczby
- **ASIN(liczba)** - zwraca arcus sinus liczby w radianach w zakresie od  $-\pi/2$  do  $\pi/2$
- **ASINH(liczba)** - zwraca arcus sinus hiperboliczny liczby
- **RADIANY(kąt)** - konwertuje stopnie na radiany
- **STOPNIE(kąt)** - konwertuje radiany na stopnie

## Adresowanie komórek

- **Adres komórki** - nazwa kolumny i nazwa wiersza, na przecięciu których znajduje się komórka

	A	B
1		
2		
3		
4		

**B3** - adres aktywnej komórki

- Typy adresowania:
  - **względne**, np. B3, AB78
  - **bezwzględne**, np. \$B\$3, \$AB\$78
  - **mieszane**, np. B\$3, \$B3

## Adresowanie względne

- W zapisie adresu komórki nie występują inne znaki oprócz nazwy kolumny i nazwy wiersza

	A	B	C	D
1	1	5	=A1+B1	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Podczas kopiowania formuł do innych komórek adresy względne są automatycznie uaktualniane

	A	B	C	D
1	1	5	=A1+B1	=B1+C1
2	2	6	=A2+B2	=B2+C2
3	3	7	=A3+B3	=B3+C3
4	4	8	=A4+B4	=B4+C4

	A	B	C	D
1	1	5	6	11
2	2	6	8	14
3	3	7	10	17
4	4	8	12	20

## Adresowanie bezwzględne

- W zapisie adresu komórki przed nazwą kolumny, jak i wiersza występuje znak \$ (**Shift+F4** - dodanie znaku \$ w adresie)

	A	B	C	D
1	1	5	= $\$A\$1+\$B\$1$	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Podczas kopiowania formuł do innych komórek adresy bezwzględne nie są zmieniane - pokazują ciągle na tę samą komórkę

	A	B	C	D
1	1	5	= $\$A\$1+\$B\$1$	= $\$A\$1+\$B\$1$
2	2	6	= $\$A\$1+\$B\$1$	= $\$A\$1+\$B\$1$
3	3	7	= $\$A\$1+\$B\$1$	= $\$A\$1+\$B\$1$
4	4	8	= $\$A\$1+\$B\$1$	= $\$A\$1+\$B\$1$

	A	B	C	D
1	1	5	6	6
2	2	6	6	6
3	3	7	6	6
4	4	8	6	6

## Adresowanie mieszane

- W zapisie adresu komórki tylko nazwa kolumny lub tylko nazwa wiersza jest poprzedzona znakiem \$

	A	B	C	D
1	1	5	=SA1+SB1	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Powyższy adres można czytać jako „nie zmieniaj **kolumny** podczas kopiowania”

	A	B	C	D
1	1	5	=SA1+SB1	=SA1+SB1
2	2	6	=SA2+SB2	=SA2+SB2
3	3	7	=SA3+SB3	=SA3+SB3
4	4	8	=SA4+SB4	=SA4+SB4

	A	B	C	D
1	1	5	6	6
2	2	6	8	8
3	3	7	10	10
4	4	8	12	12

## Adresowanie mieszane

- W zapisie adresu komórki tylko nazwa kolumny lub tylko nazwa wiersza jest poprzedzona znakiem \$

	A	B	C	D
1	1	5	=A\$1+B\$1	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

	A	B	C	D
1	1	5	6	
2	2	6		
3	3	7		
4	4	8		

- Powyższy adres można czytać jako „nie zmieniaj **wiersza** podczas kopiowania”

	A	B	C	D
1	1	5	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1
2	2	6	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1
3	3	7	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1
4	4	8	=A\$1+B\$1	=B\$1+C\$1

	A	B	C	D
1	1	5	6	11
2	2	6	6	11
3	3	7	6	11
4	4	8	6	11

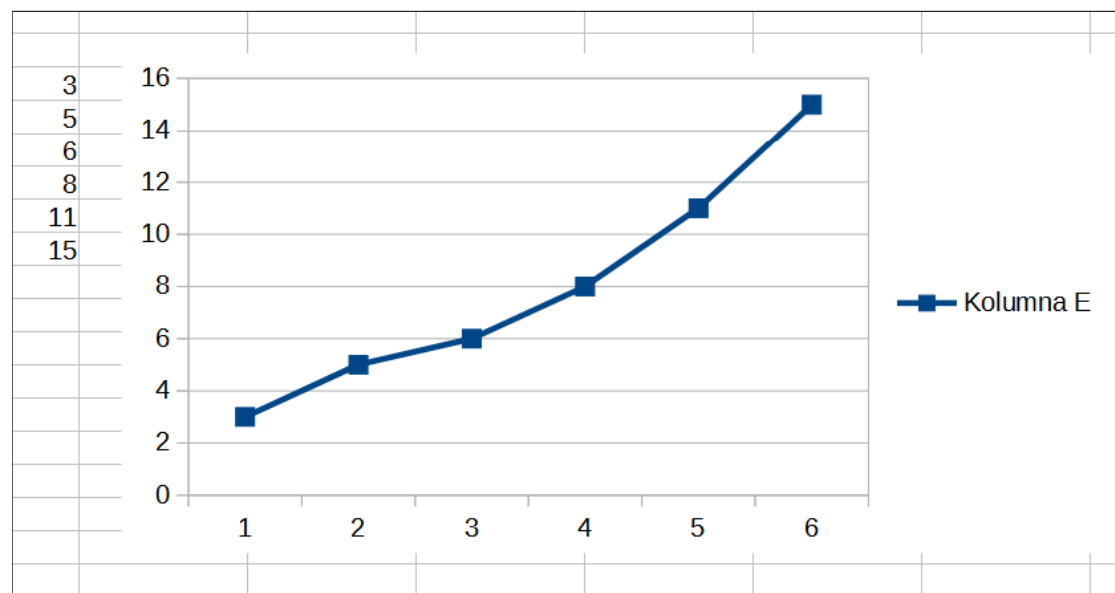
# Wykresy

- Ikonka na Pasku narzędzi



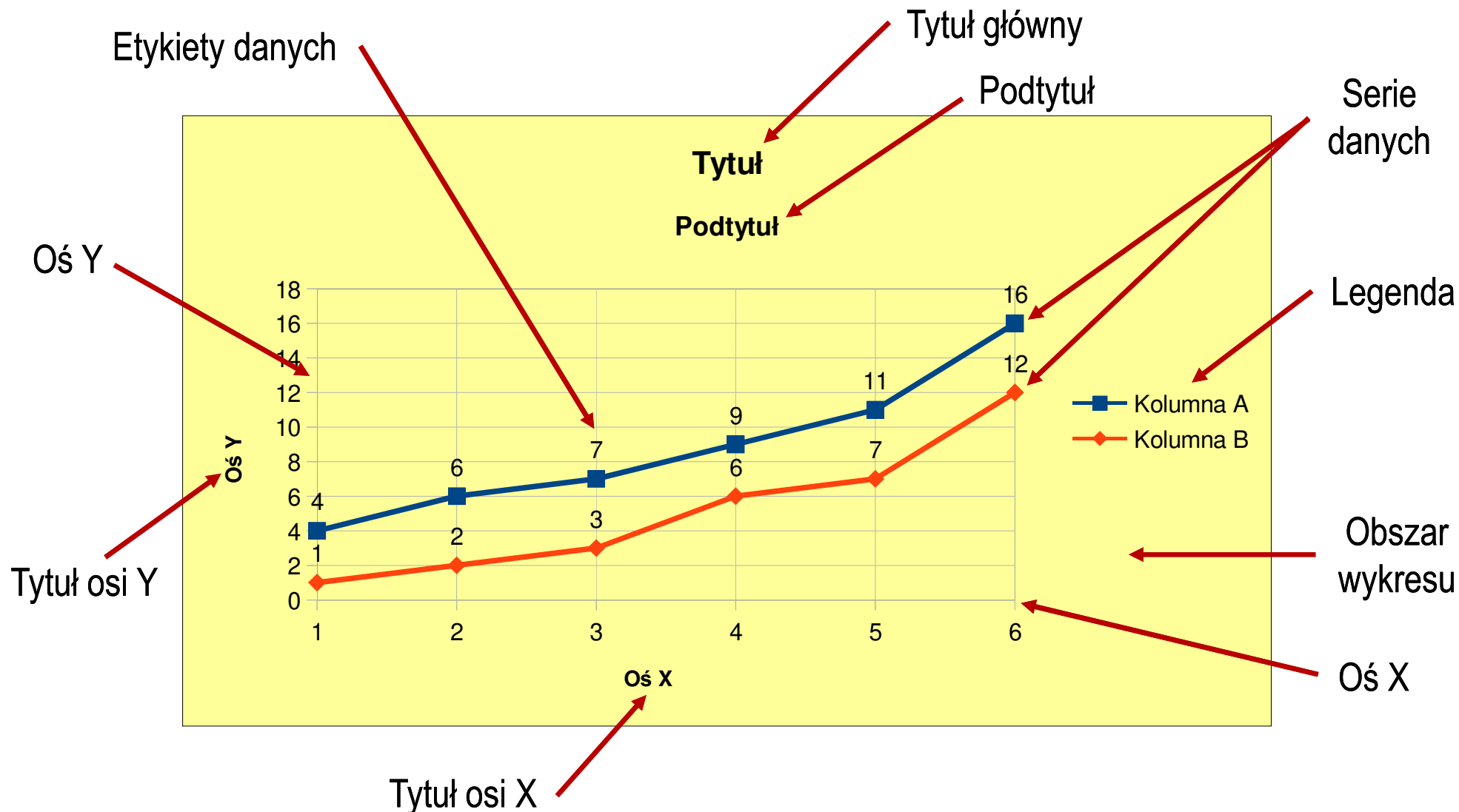
- Wstaw → Wykres

- Przygotowanie danych
- Wstawienie wykresu
- Formatowanie wykresu

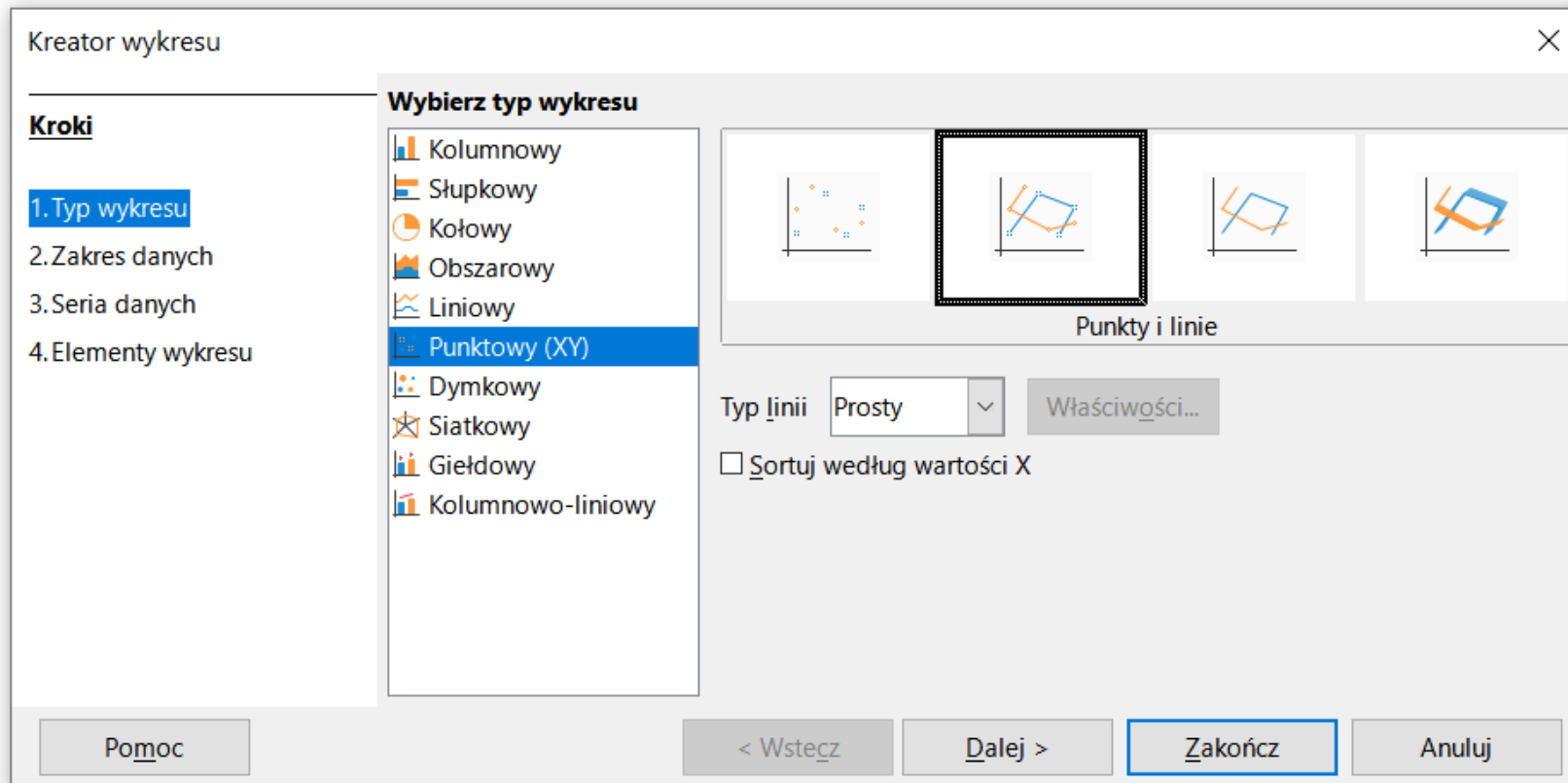




# Wykresy - elementy na wykresie

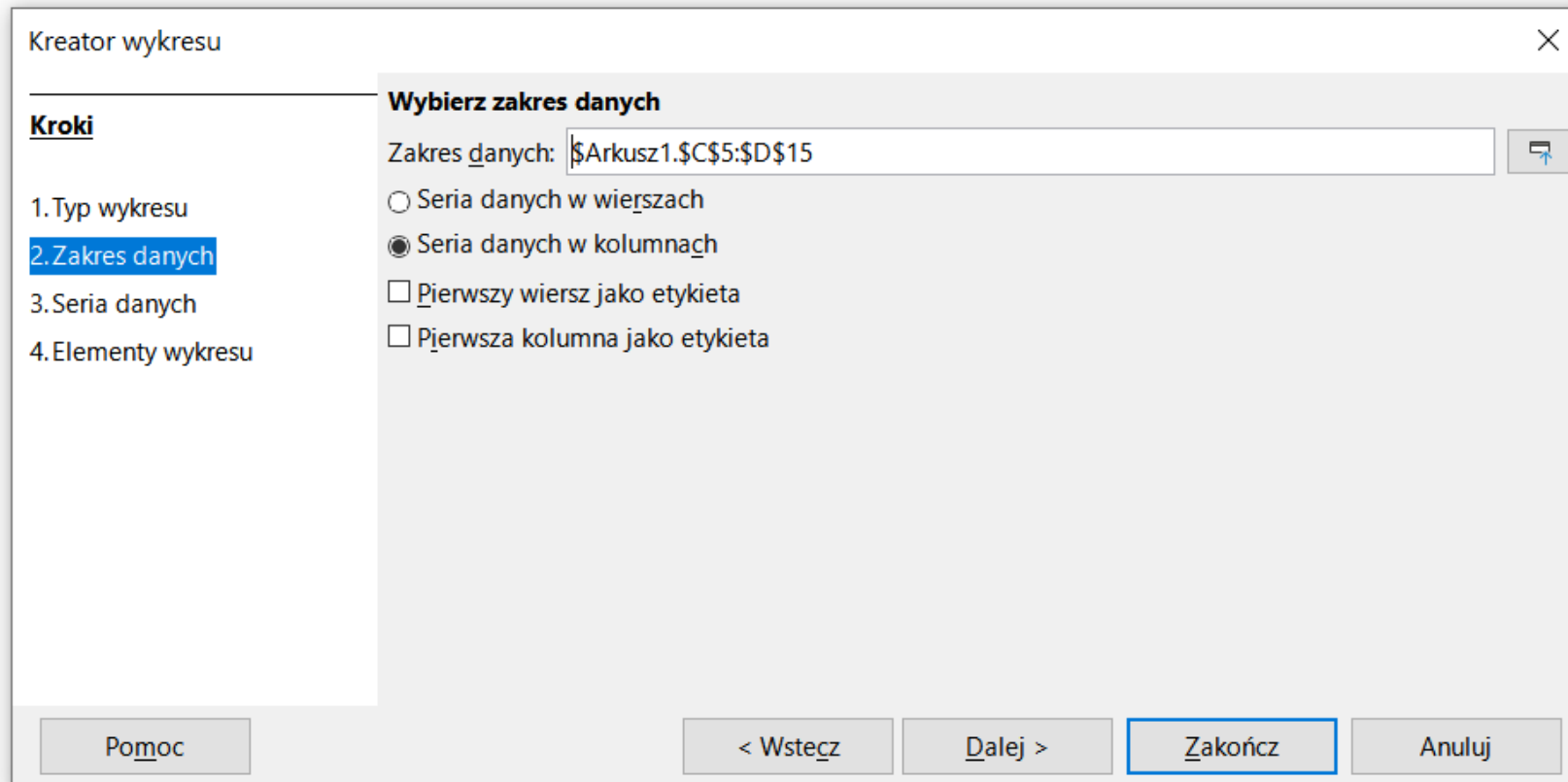


# Wykresy - Kreator wykresów (1. Typ wykresu)



- Wyniki pomiarów - tabela
- Dane z urządzenia (oscyloskop) - plik
- Wyniki z programu komputerowego - plik

# Wykresy - Kreator wykresów (2. Zakres danych)



# Wykresy - Kreator wykresów (3. Seria danych)

Kreator wykresu

**Kroki**

1. Typ wykresu
2. Zakres danych
- 3. Seria danych**
4. Elementy wykresu

**Seria danych:**

Kolumna D
-----------

**Zakresy danych:**

Nazwa	
Wartości X	\$Arkusz1.\$C\$5:\$C\$15
Wartości Y	\$Arkusz1.\$D\$5:\$D\$15

Zakres dla Nazwa

Etykiety danych

Dostosuj zakresy danych dla poszczególnej serii danych

Pomoc < Wstecz Dalej > **Zakończ** Anuluj

# Wykresy - Kreator wykresów (4. Elementy wykresu)

# Wykresy - Formatowanie

