

# Technologie informacyjne (EZ1F1003)

---

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny  
semestr I, studia niestacjonarne I stopnia  
Rok akademicki 2023/2024

**Pracownia nr 4 (18.11.2022)**

dr inż. Jarosław Forenc

## Wprowadzanie danych do komórek

- Teksty
- Liczby
- Formuły

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

→

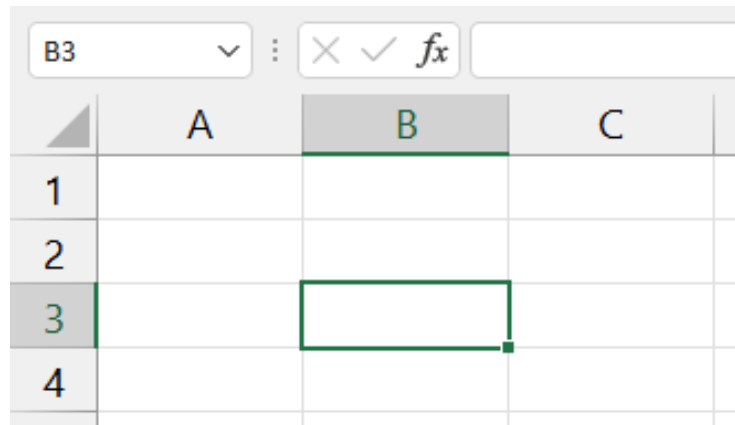
	A	B
1	Tekst	
2	12,45	
3	7	
4		

- Operatory

Operator	Znaczenie	Przykład
+ (znak plus)	Dodawanie	=3+3
- (znak minus)	Odejmowanie / negacja	=3-1 / =-1
* (gwiazdka)	Mnożenie	=3*3
/ (ukośnik)	Dzielenie	=3/3
% (znak procentu)	Procent	=20%
^ (daszek)	Potęgowanie	=2^3

# Adresowanie komórek

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



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is B3, which is highlighted with a green border. The formula bar at the top left shows 'B3'. The spreadsheet has columns labeled A, B, and C, and rows labeled 1, 2, 3, and 4. The cell B3 is the intersection of column B and row 3.

	A	B	C
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 \$ (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 nazwa **kolumny** jest poprzedzona znakiem \$, oznacza to: „nie zmieniaj **kolumny** podczas kopiowania”

	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	=\$A1+\$B1	=\$A1+\$B1
2	2	6	=\$A2+\$B2	=\$A2+\$B2
3	3	7	=\$A3+\$B3	=\$A3+\$B3
4	4	8	=\$A4+\$B4	=\$A4+\$B4

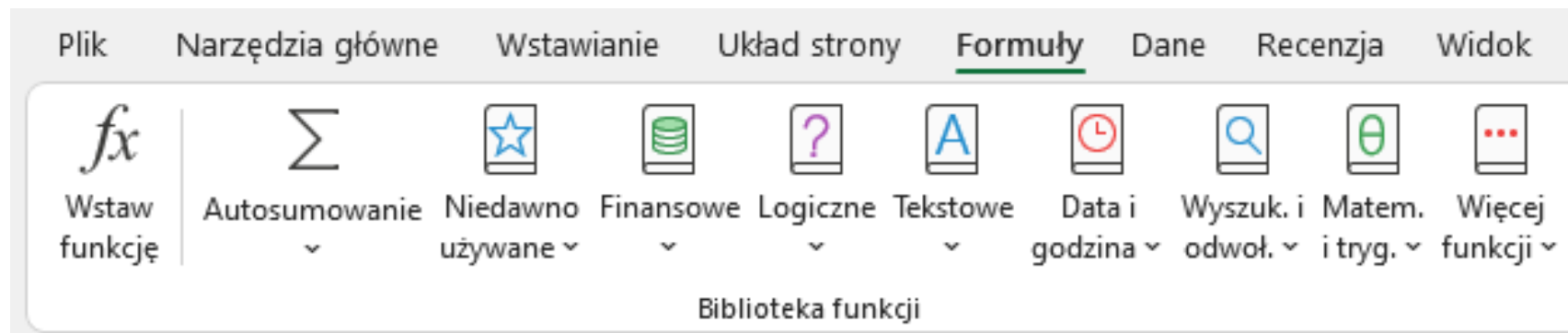
- W zapisie adresu komórki nazwa **wiersza** jest poprzedzona znakiem \$, oznacza to: „nie zmieniaj **wiersza** podczas kopiowania”

	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	=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

# Funkcje w Microsoft Excel

- Wszystkie funkcje: **Formuły** → **Biblioteka funkcji**



- 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**

## Funkcje w Microsoft Excel

- Jeśli argumentem funkcji jest zakres komórek, to komórki graniczne oddziela się dwukropkiem

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

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

```
=PI()
```

- **PI()** - zwraca wartość liczby  $\pi$  z dokładnością 15 cyfr po przecinku
- Funkcje można zagnieżdżać, tzn. jako argument może występować wywołanie innej funkcji

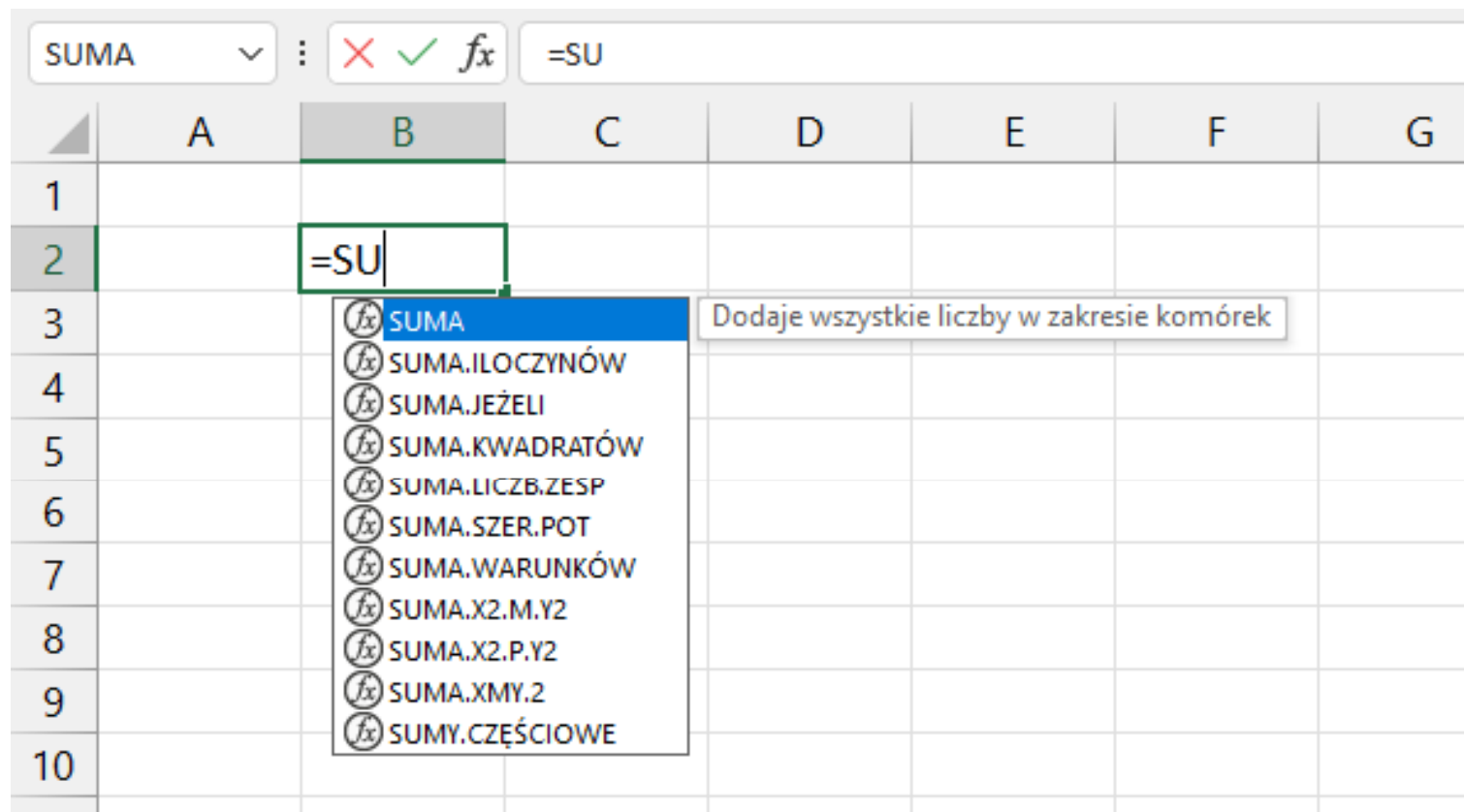
```
=COS(PI()/3)
```

←  $\cos 60^\circ$



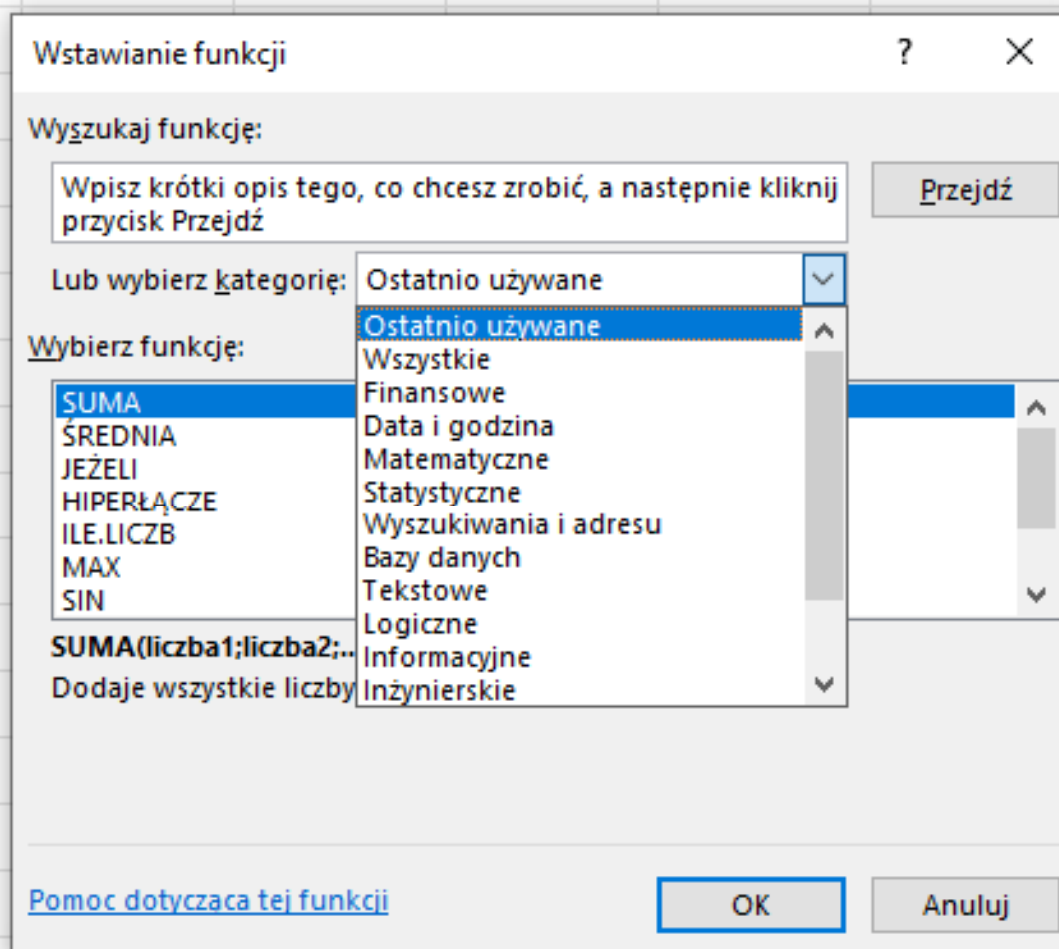
# Metody wstawiania funkcji

- Wprowadzenie nazwy w komórce



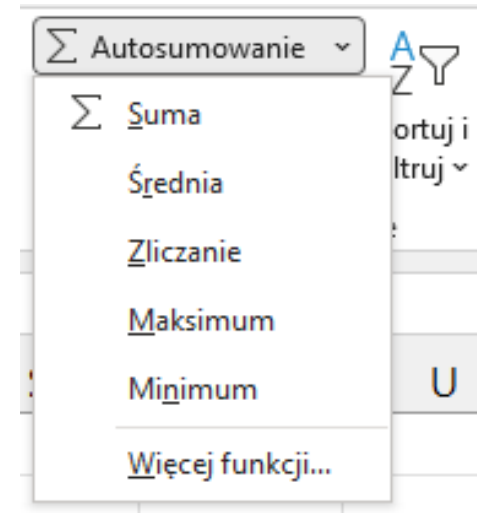
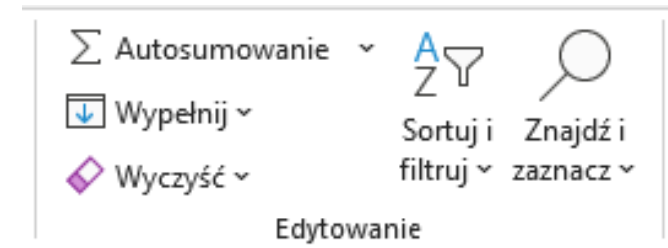
# Metody wstawiania funkcji

- **Formuły → Wstaw funkcję**



## Metody wstawiania funkcji

- Narzędzia główne → Edytowanie  
(Formuły → Autosumowanie)
- **SUMA**(liczba1; [liczba2]; ...) - dodaje wszystkie liczby w zakresie komórek
- **ŚREDNIA**(liczba1; [liczba2]; ...) - zwraca średnią arytmetyczną argumentów
- **ILE.LICZB**(wartość1; [wartość2]; ...) - oblicza ile komórek w zakresie zawiera liczby
- **MAX**(liczba1; [liczba2]; ...) - zwraca największą wartość ze zbioru wartości
- **MIN**(liczba1; [liczba2]; ...) - zwraca najmniejszą wartość ze zbioru wartości



## Podstawowe funkcje matematyczne

- **PIERWIASTEK(liczba)** - zwraca pierwiastek kwadratowy liczby
- **POTĘGA(liczba; potęga)** - zwraca liczbę podniesioną do potęgi
- **MODUŁ.LICZBY(liczba)** - zwraca wartość bezwzględną liczby
- **MOD(liczba; 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