

# Podstawy informatyki (EKS1C1007)

---

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny  
Ekoenergetyka, semestr I, studia stacjonarne I stopnia  
Rok akademicki 2022/2023

**Pracownia nr 3 (18.10.2022)**

dr inż. Jarosław Forenc

## Wprowadzanie danych do komórek

- Teksty
- Liczby
- Formuły

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



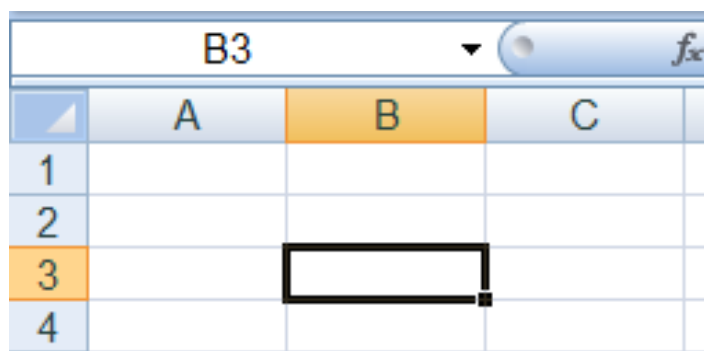
	A	B
1	Tekst	
2	12,45	
3	7	
4		

- 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 portion of an Excel spreadsheet. The active cell is B3, which is highlighted with a thick black border. The column headers are A, B, and C, and the row headers are 1, 2, 3, and 4. The formula bar at the top shows 'B3' and a function icon 'fx'.

	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 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		

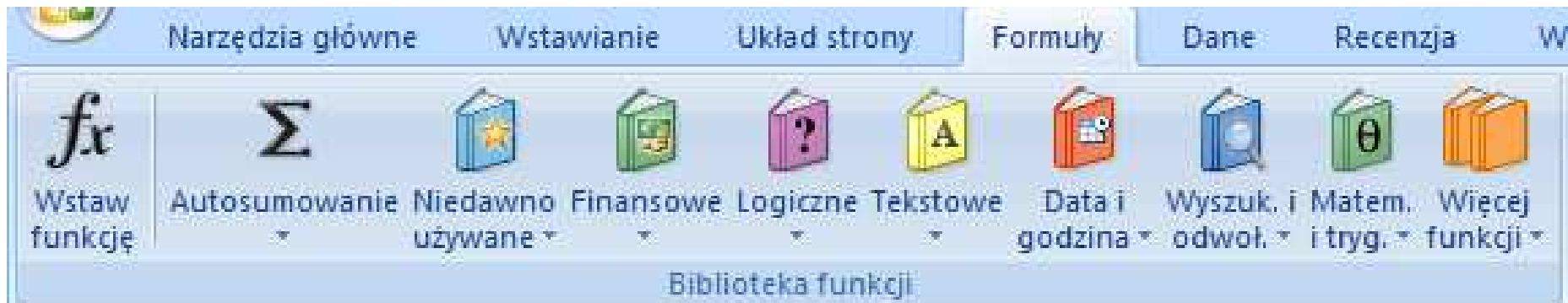
- Powyższy adres można czytać jako „nie zmieniaj **wiersza** podczas kopiowania”

	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

# Funkcje w Microsoft Excel 2007

- 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 2007

- 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()
```

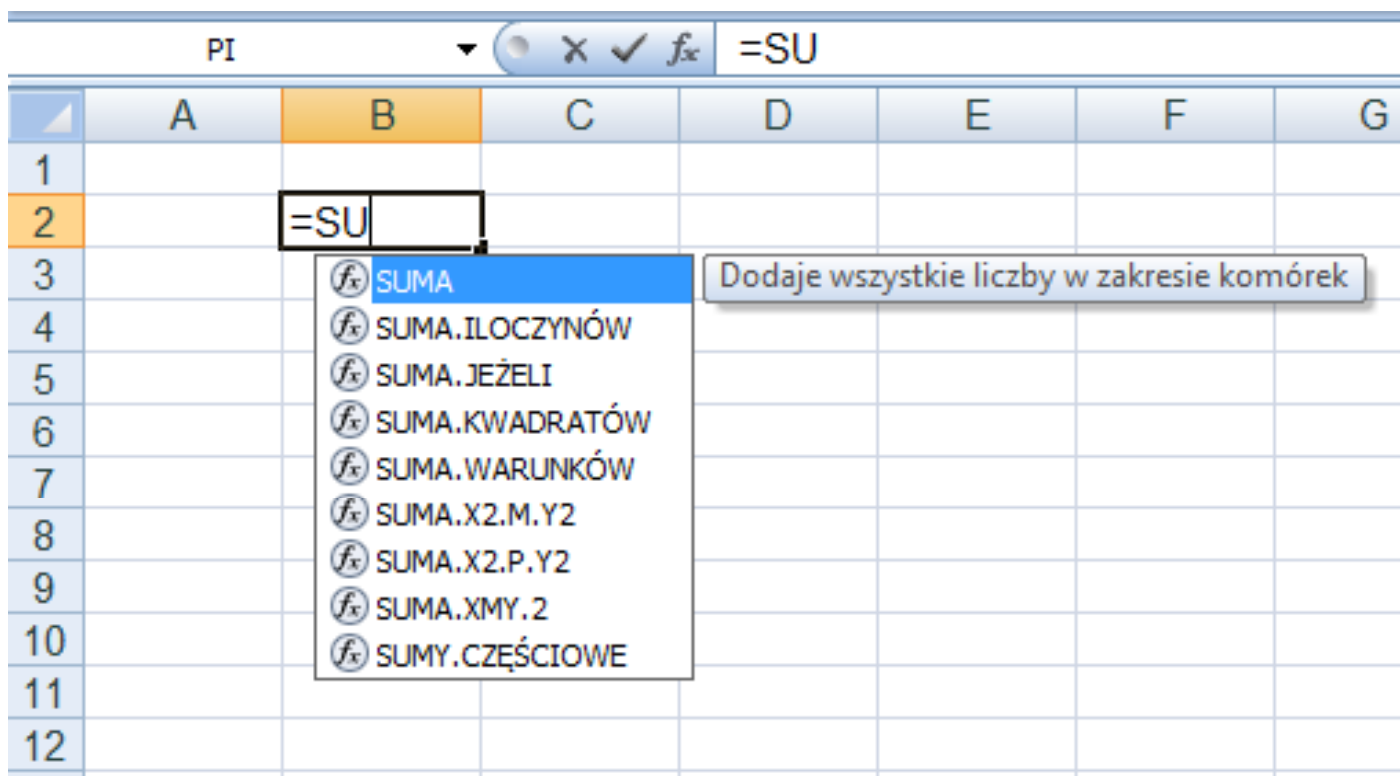
- **PI()** - zwraca wartość liczby  $\pi$  z dokładnością 15 cyfr po przecinku
- Funkcje można zagnieżdżać, tzn. jako argument może występować wywołanie innej funkcji

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

←  $\cos 60^\circ$

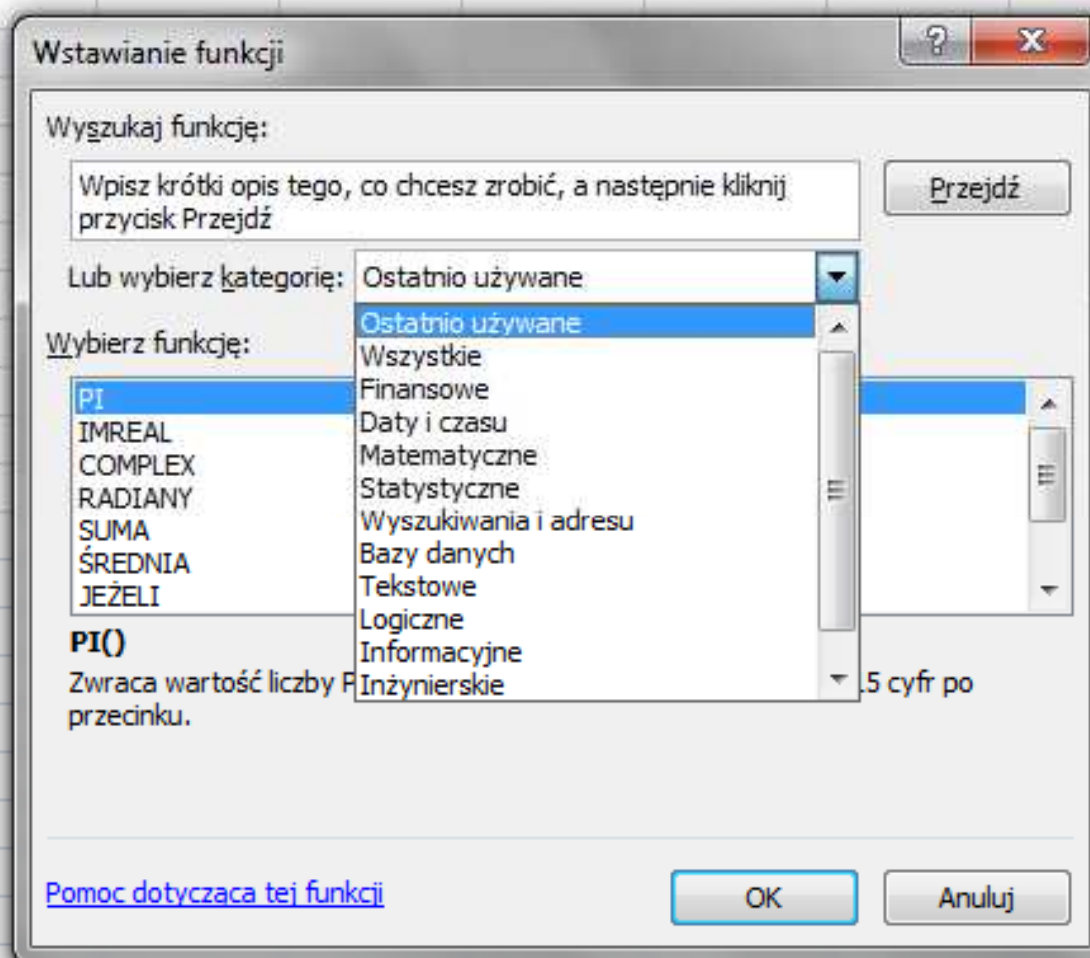
# Metody wstawiania funkcji

- Wprowadzenie nazwy w komórce



# Metody wstawiania funkcji

- Formuły → Wstaw funkcję



## Metody wstawiania funkcji

- Narzędzia główne → Edycja  
(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

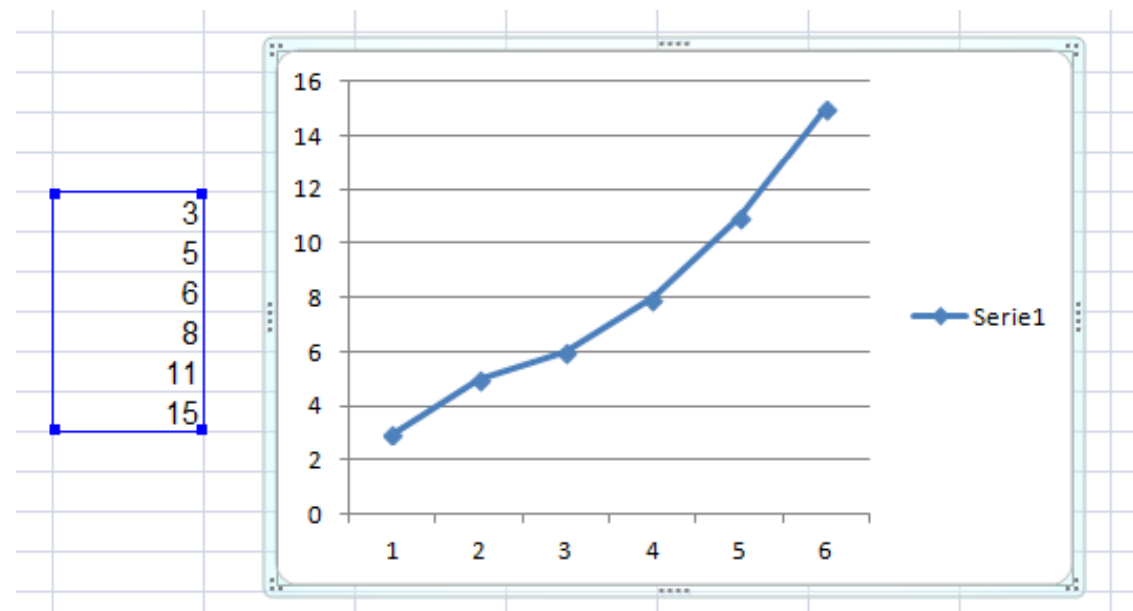
- **SIN(liczba)** - zwraca sinus kąta (kąt w radianach)
- **COS(liczba)** - zwraca cosinus kąta (kąt w radianach)
- **TAN(liczba)** - zwraca tangens kąta (kąt w radianach)
- **SINH(liczba)** - oblicza sinus hiperboliczny liczby
- **ASIN(liczba)** - zwraca arcus sinus liczby w radianach w zakresie od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

# Wykresy

## ■ Wstawianie → Wykresy



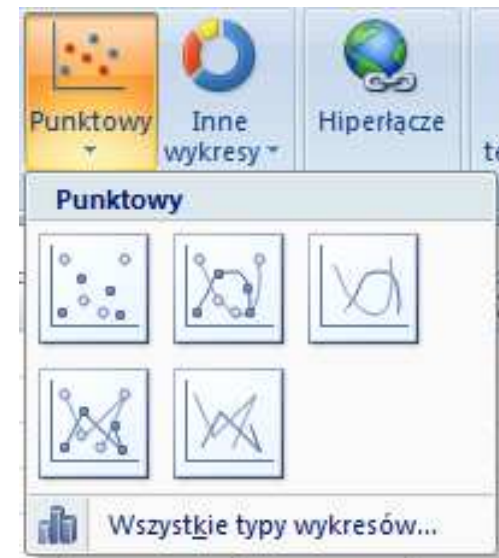
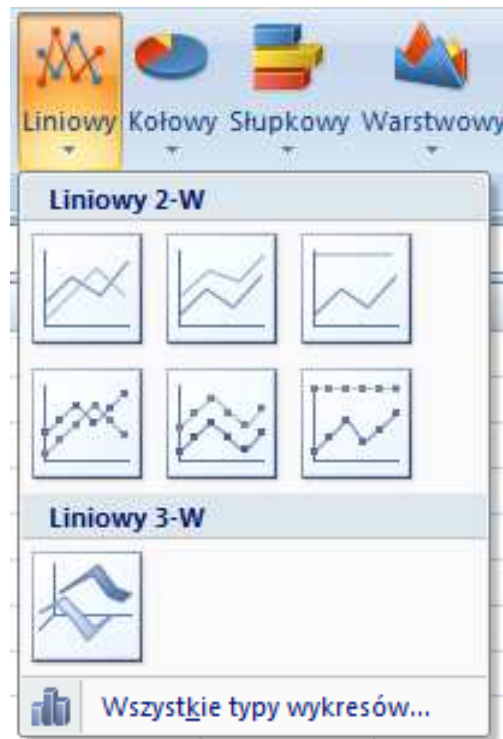
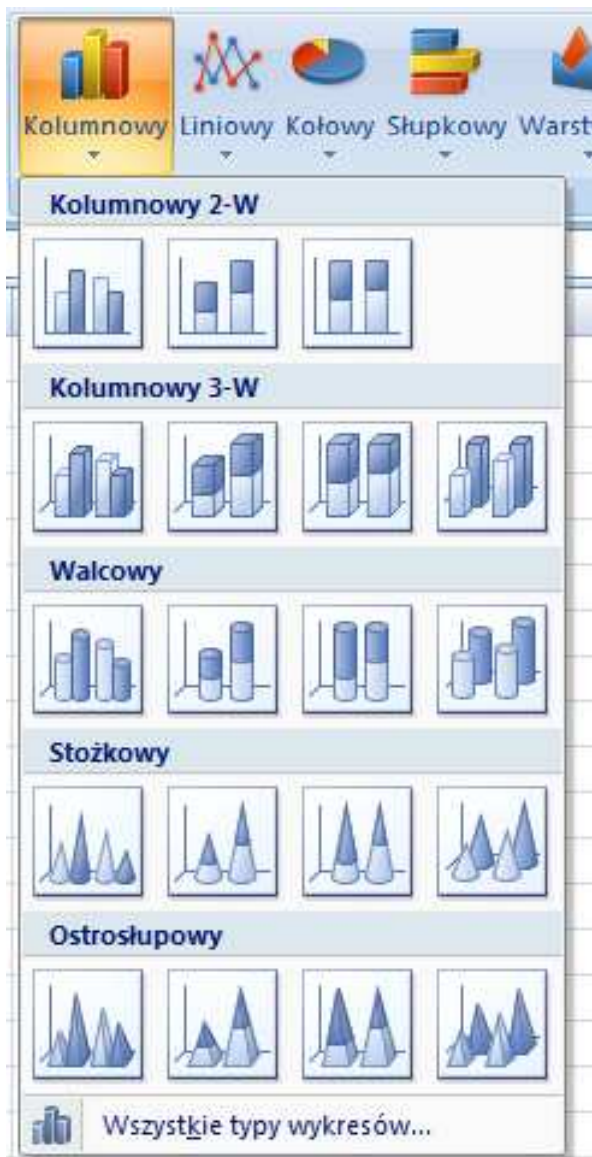
- Przygotowanie danych
- Wstawienie wykresu
- Formatowanie wykresu







## Wykresy - typy wykresów



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