

Wrocław, dnia .....

.....  
Rok i kierunek

.....  
Grupa (dzień i godzina rozpoczęcia zajęć)

## Metrologia Wielkości Geometrycznych

### Ćwiczenie 1

1.

.....  
Imię i nazwisko

2.

.....  
Imię i nazwisko

3.

.....  
Imię i nazwisko

## Pomiary wymiarów liniowych i odległości. Zasady doboru sprzętu pomiarowego.

### A. Cechy geometryczne przeznaczone do pomiaru

1. Zamieścić w tabeli dane dotyczące cech geometrycznych

L.p.	Numer rysunku	Numer cechy	Rodzaj wymiaru	Wymiar nominalny	Odchyłki graniczne		Przedział tolerancji	Wynik pomiaru	U <sub>x</sub>	Zgodność
			Z/W/O	[mm]	USL	LSL				
					[mm]	[mm]				
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	T/N/W		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

## B. Pomiary

### 1. Pomiary suwmiarkami

a)

Przyrząd pomiarowy (nazwa)				Numer			
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$			Zakres pomiarowy		MPE		
Wartość działki elementarnej podziałki noniusza $w_{eN}$			Moduł noniusza				
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wartość średnia	Niepewność $U_x$	
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

b)

Przyrząd pomiarowy (nazwa)				Numer			
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$			Zakres pomiarowy		MPE		
Wartość działki elementarnej podziałki noniusza $w_{eN}$			Moduł noniusza				
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wartość średnia	Niepewność $U_x$	
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

c)

Przyrząd pomiarowy (nazwa)				Numer			
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$			Zakres pomiarowy		MPE		
Wartość działki elementarnej podziałki noniusza $w_{eN}$			Moduł noniusza				
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wartość średnia	Niepewność $U_x$	
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

### 2. Pomiary mikrometrami

a)

Przyrząd pomiarowy (nazwa)				Numer			
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$			Zakres pomiarowy		MPE		
Wartość działki elementarnej podziałki noniusza $w_{eN}$			Moduł noniusza				
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wartość średnia	Niepewność $U_x$	
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

b)

Przyrząd pomiarowy (nazwa)					Numer	
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$				Zakres pomiarowy		MPE
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wartość średnia	Niepewność $U_x$
			1			
Nr cechy			2			
			3			
Rodzaj			4			
			5			

### 3. Pomiary różnicowe

a)

Przyrząd pomiarowy (nazwa)					Numer		
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$				Zakres pomiarowy	MPE		
				Zakres wskazań			
Nr rys.	Wym. nominalny	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wymiar	Wartość średnia	Niepewność $U_x$
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

b)

Przyrząd pomiarowy (nazwa)					Numer		
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$				Zakres pomiarowy	MPE		
				Zakres wskazań			
Nr rys.	Wym. nominalny	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wymiar	Wartość średnia	Niepewność $U_x$
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

### 4. Pomiary głębokościomierzami

a) Pomiar głębokościomierzem suwmiarkowym

Przyrząd pomiarowy (nazwa)					Numer		
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$				Zakres pomiarowy		MPE	
Wartość działki elementarnej podziałki noniusza $w_{eN}$				Moduł noniusza			
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wartość średnia	Niepewność $U_x$	
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

**b) Pomiar głębokościomierzem mikrometrycznym**

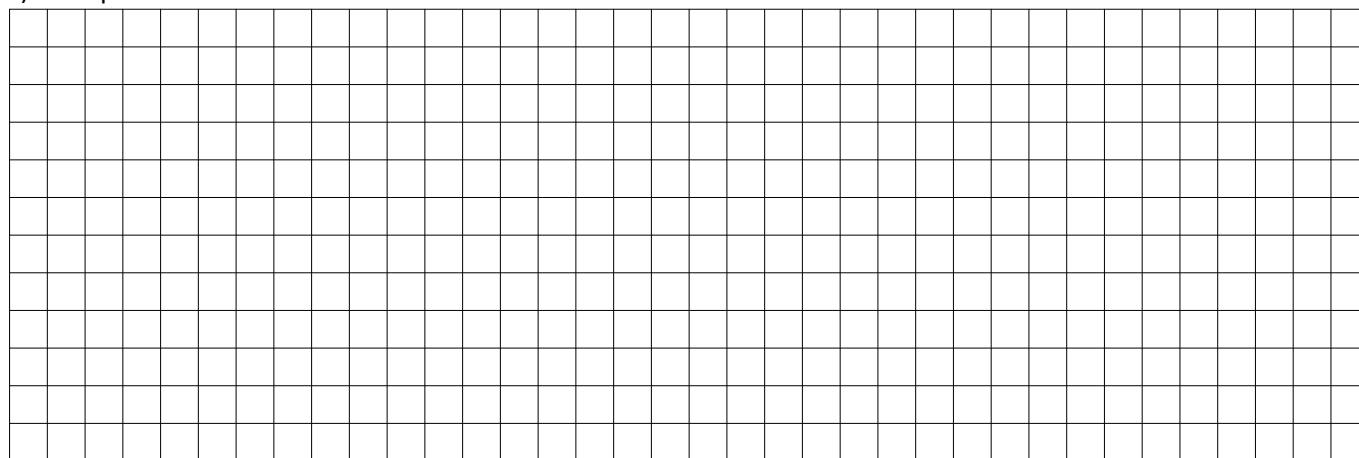
Przyrząd pomiarowy (nazwa)				Numer			
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$			Zakres pomiarowy		MPE		
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wartość średnia		Niepewność $U_x$
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

**c) Pomiar głębokościomierzem czujnikowym**

Przyrząd pomiarowy (nazwa)				Numer			
Wartość działki elementarnej podziałki głównej $w_e$			Zakres pomiarowy		MPE		
			Zakres wskazań				
Nr rys.	Wym. nominalny	Tolerancja	Pomiar	Odczyt	Wymiar	Wartość średnia	Niepewność $U_x$
			1				
Nr cechy			2				
			3				
Rodzaj			4				
			5				

**5. Pomiar odległości na Małym Mikroskopie Warsztatowym**

**a) Szkic przedmiotu**



**b) Wyniki pomiarów**

Przyrząd pomiarowy (nazwa)				Numer			
Wartość działki elementarnej podziałki główicy X			Zakres pomiarowy X		MPE		
Wartość działki elementarnej podziałki główicy Y			Zakres pomiarowy y				
Nr rys.	Wymiar nom.	Tolerancja	Pom.	Odczyt		Wartość średnia	
				$X_1$	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$
Nr cechy			1			$X_{1sr}$	$Y_{1sr}$
			2			$X_{2sr}$	$Y_{2sr}$
Rodzaj			3				
							Wymiar L
							Niepewność $U_x$

$$L = \sqrt{(X_{2sr} - X_{1sr})^2 + (Y_{2sr} - Y_{1sr})^2} =$$