KOLOKWIUM „0”

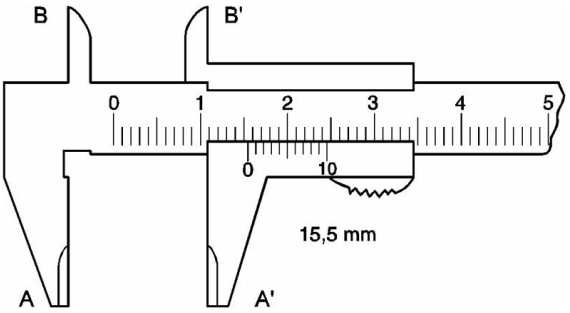
PRZYKŁADOWE pytania do kolokwium z ***Opracowania danych pomiarowych*** i ***Przyrządów pomiarowych*** (pytania na kolokwium będą tego typu, ale nie identyczne):

① Kiedy stosujemy ocenę niepewności typu A?

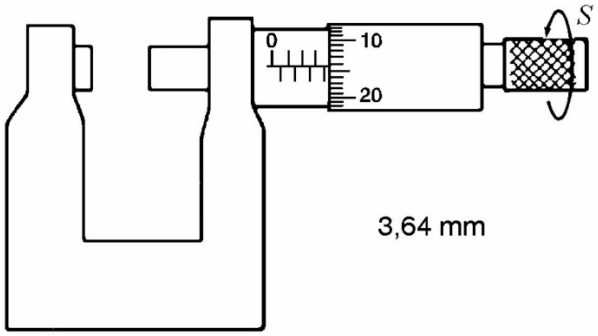
② W jaki sposób obliczamy niepewność średniej wyznaczonej na podstawie n wyników pomiaru? (Podaj nazwę i wzór)

③ Odczytaj wynik pomiaru i jego zapis wraz z niepewnością przy użyciu:

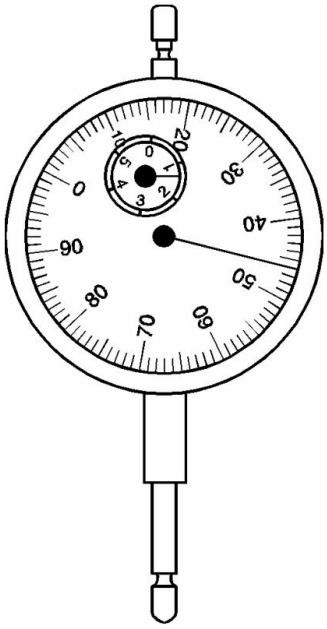
a. Suwmiarki



b. Śruby mikrometrycznej



c. Czujnika zegarowego



④ Otrzymano wielkość ***z*** na podstawie zmierzonych wartości ***x*** i ***y***, o niepewnościach wynoszących odpowiednio ***u(x)*** i ***u(y)***. Oblicz niepewność ***u(z)*** na podstawie prawa przenoszenia niepewności (jako niepewność złożoną).
Np.

$z = ax^2 + y, \quad x = 100 \;\; u(x) = 10; \quad y = 200 \;\; u(y) = 20$

⑤ Czym jest niepewność rozszerzona? Jakie jest jej podstawowe zastosowanie? Oblicz niepewność rozszerzoną, jeśli otrzymano wynik pomiaru wynoszący
$z = 5{,}205, \;\; u(z) = 0{,}022$
Zapisz wynik pomiaru, uwzględniając niepewność rozszerzoną.

⑥ W wyniku doświadczenia uzyskano wielkość ***z*** oraz oszacowano jej niepewność, która wyniosła ***u(z)***. Podaj z odpowiednią dokładnością wielkość z oraz ***u(z)***, odpowiednio zaokrąglając

a. *z*=2645,8269; *u(z)*=72,4521
b. *z*=0,62856; *u(z)*=0,00782
c. *z*=1247294; *u(z)*=36937

⑦ W wyniku dwóch doświadczeń uzyskano wartości przyspieszenia ziemskiego równe:
$g_1 = 9{,}800\ m/s^2$ z niepewnością $u(g_1) = 0{,}030\ m/s^2$ (DOŚWIADCZENIE I) oraz
$g_2 = 10{,}050\ m/s^2$ z niepewnością $u(g_2) = 0{,}020\ m/s^2$ (DOŚWIADCZENIE II)

a. Czy uzyskana w wyniku DOŚWIADCZENIA II wartość *g* jest zgodna z wartością tabelaryczną $g_{tab} = 9{,}811\ m/s^2$? Odpowiedź uzasadnij.
b. Czy uzyskane w wyniku dwóch doświadczeń wartości *g* są ze sobą zgodne? Odpowiedź uzasadnij.