

# Tiešo mēriju mu klūdas aprēķins

Dota izmērīta mērvienība:  $a$ , kuru izmērīja  $n > 1$  reižu.

1. Vidējā vērtība:  $\bar{a} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i$
2. Vidējā kvadrātiskā klūda:  $S_a = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (\bar{a} - a_i)^2}$
3. Sistemātiskā klūda:  $\Delta a_s = \frac{\delta_a}{3} \cdot t_\beta(\infty)$ , kur  
 $\delta_a$  – mērinstrumenta pamatkļūda,  
 $t_\beta(\infty)$  – Stjūdenta koeficients no bezgalības ( $t_{0,95}(\infty) = 1,96$ )
4. Gadījuma klūda:  $\Delta a_g = S_a \cdot t_\beta(n)$
5. Absolūtā klūda:  $\Delta a = \sqrt{(\Delta a_g)^2 + (\Delta a_s)^2}$
6. Relatīvā klūda:  $\varepsilon_a = \frac{\Delta a}{\bar{a}} \cdot 100\%$  (rezultāts procentos)
7. Rezultāts:  $a = (\bar{a} \pm \Delta a)$  mērvienību,  $\varepsilon_a = \dots$  pie  $\beta = 0,95$

Dota izmērīta mērvienība:  $a$ , kuru izmērīja 1 reizi.

1. Absolūtā klūda:  $\Delta a = \sqrt{(\Delta a_s)^2} = \Delta a_s = \frac{\delta_a}{3} \cdot t_\beta(\infty)$
2. Relatīvā klūda:  $\varepsilon_a = \frac{\Delta a}{a} \cdot 100\%$  (rezultāts procentos)
3. Rezultāts:  $a = (a \pm \Delta a)$  mērvienību,  $\varepsilon_a = \dots$  pie  $\beta = 0,95$

# Netiešo mēriju mu klūdas aprēķins

Dota funkcija:  $f$ , kura atkarīga no  $n$  mainīgajiem  $x$ .

1. Aprēķināt tiešo mēriju mu klūdu visiem  $x$  mainīgajiem.
2. Vidējā vērtība:  $\bar{f} = f(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n)$
3. Absolūtā klūda:  $\Delta f = \sqrt{\sum_{i=1}^n \Delta f_{x_i}^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left( \frac{\partial f}{\partial x_i} \cdot \Delta x_i \right)^2}$ ,  
kur  $\Delta x_i$  ir  $i$ -tā mainīgā absolūtā klūda
4. Relatīvā klūda:  $\varepsilon_f = \frac{\Delta f}{\bar{f}} \cdot 100\%$  (rezultāts procentos)
7. Rezultāts:  $f = (\bar{f} \pm \Delta f)$  mērvienību,  $\varepsilon_f = \dots$  pie  $\beta = 0,95$