

Seminární úloha 1.9.

$$\bar{a} = \frac{(a_1 \pm u_{c,1}) + (a_2 \pm u_{c,2}) + \dots + (a_n \pm u_{c,n})}{n}$$

$$\bar{a} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \pm \frac{u_{c,1} + u_{c,2} + \dots + u_{c,n}}{n} \leftarrow n\text{-krát}$$

$$\bar{a} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \pm u_{c,\bar{a}}$$

$$\Rightarrow \underline{u_{c,\bar{a}} = u_{c,a}}$$

Maximální nejistota aritmetického průměra bude rovna maximální nejistotě měřené veličiny $u_{c,a}$.

Seminární úloha 1.10.

$$R = 3 \text{ A (rozsah)}, u_B = 0,01 \text{ A}, r_{\min} = ?$$

$$u_B = \frac{r \cdot R}{\sqrt{3}} \cdot 10^{-2} \Rightarrow r_{\min} = \frac{100 \cdot \sqrt{3} \cdot u_B}{R}$$

$$r_{\min} = \frac{100 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,01}{3}$$

$$\underline{r_{\min} = 0,58}$$

Použitý ampérmetr musí mít třídu přesnosti menší nebo rovna 0,58, takže můžeme např. použít laboratorní ampérmetr s třídou přes. 0,5.

Seminární úloha 1.11.

$$U \approx 1,5 \text{ V (přibližně)}, 3 \text{ možnosti: a) } r = 0,5; R = 5 \text{ V}$$

$$\text{b) } r = 1; R = 2 \text{ V}$$

$$\text{c) } r = 1; R = 10 \text{ V}$$

$$U_B = \frac{r \cdot R}{\sqrt{3}} \cdot 10^{-2} \quad \text{a) } u_{B,U} = \frac{0,5 \cdot 5}{\sqrt{3}} \cdot 10^{-2} \text{ V} \quad \text{b) } u_{B,U} = \frac{1 \cdot 2}{\sqrt{3}} \cdot 10^{-2} \text{ V} \quad \text{c) } u_{B,U} = \frac{1 \cdot 10}{\sqrt{3}} \cdot 10^{-2} \text{ V}$$

$$\cancel{U = \frac{U_B}{U}}$$

$$\underline{u_{B,U} = 0,014 \text{ V}}$$

$$\underline{u_{B,U} = 0,012 \text{ V}}$$

$$\underline{u_{B,U} = 0,058 \text{ V}}$$

Nejllepší možností je použít přístroj třídy přesnosti 1 s rozsahem (0-2) V, kde dosáhneme nejmenší absolutní nejistoty. (což znamená i nejmenší relativní nejistoty)