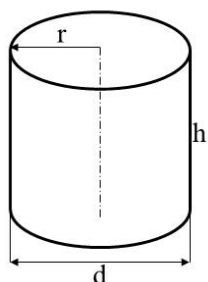


Zpracování naměřených hodnot: objem válce

Každé měření je prováděno s určitou přesností. Jinak řečeno, každá hodnota je naměřena s nějakou nejistotou. Tuto nejistotu můžeme vyjádřit např. odpovídajícím zaokrouhlením výsledku, nebo ji explicitně vyčíslit. V materiálu [Návod na zpracování nejistot](#) v eLearningu najdete bližší podrobnosti. Vyzkoušejme si postup vyhodnocení nejistoty měřené veličiny na jednoduchém příkladu.

Objem válce



Objem válce lze určit několika různými způsoby. My se zaměříme na výpočet objemu z jeho vybraných rozměrů, např. z jeho výšky h a průměru d . Tyto rozměry lze pohodlně zjistit pomocí pravítka, běžného svinovacího metru, papírového metru z hobby marketu apod. Máte-li možnost využít přesnějších měřidel, určitě jí využijte.

Zadání experimentální úlohy

1. Zvolte si vhodné těleso válcovitého tvaru (např. konzerva, puk, sklenice, rtěnka, cigareta, role toaletního papíru). Při výběru však zohledněte měřicí rozsah a rozlišení použitého měřidla.
2. Změřte opakovaně jeho výšku a průměr a stanovte i jejich nejistoty.
3. Vypočítejte z obou přímo měřených hodnot objem a stanovte jeho nejistotu.
4. Zamyslete se, zda dokážete změřit objem stejného válce také jinou metodou a v kladném případě proveďte ověřovací měření.

Tipy k měření

- Opakované měření provádějte tak, abyste případné odchylky od ideálního válcového tvaru dokázali odhalit rozptylem naměřených hodnot. Např. průměr měřte střídavě na obou podstavách a vždy v jiném směru.
- Zamyslete se, jaké zdroje nejistot je nutné zahrnout do vyhodnocení.
- Nedopouštějte se nějaké systematické chyby? Např. měření výšky konzervy s přesahující hranou... Lze chybu odstranit vhodnou korekcí? Pro naše účely postačí počítat objem pro idealizovaný model válce a systematickou chybu i s možnou korekcí diskutovat až v závěru.
- Nejistotu typu B u zvoleného měřidla lze vyjádřit např. jako polovinu nejmenšího dílku stupnice.