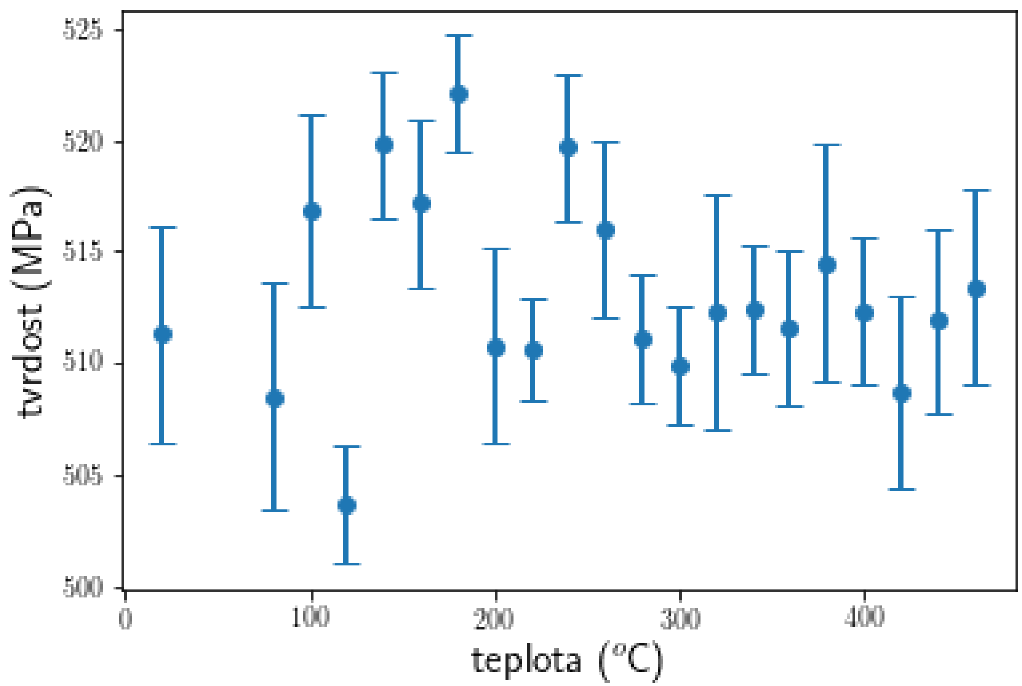
χ^2 test

Na obrázku jsou naměřená data závislosti tvrdosti materiálu na teplotě

Zdá se, že na teplotě ≈ 180°C by mohl být pík nebo je to jenom fluktuace a závislost tvrdosti na teplotě je ve skutečnosti konstantní.
Pomocí χ^2 testu rozhodněte o kterou z těchto dvou možností se jedná



χ^2 test

HV.py

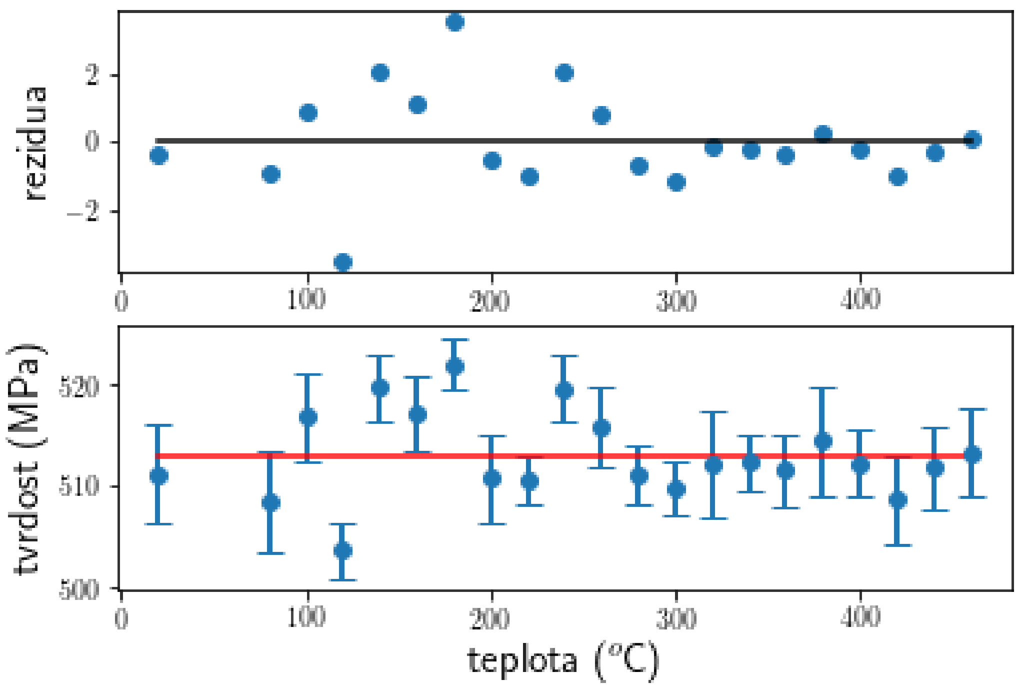
Na obrázku jsou naměřená data závislosti tvrdosti materiálu na teplotě

Zdá se, že na teplotě ≈ 180°C by mohl být pík nebo je to jenom fluktuace a závislost tvrdosti na teplotě je ve skutečnosti konstantní.
Pomocí χ^2 testu rozhodněte o kterou z těchto dvou možností se jedná

vážený průměr $$\overline{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^{N} \frac{\mathrm{HV}_i}{\sigma^2_{\mathrm{HV}_i}}}{\sum_{i=1}^{N} \frac{1}{\sigma^2_{\mathrm{HV}_i}}}$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{N} \frac{(\mathrm{HV}_i - \overline{x}_w)^2}{\sigma^2_{\mathrm{HV}_i}}$$

$\chi^2 = 40.9$



počet dat: $N = 21$

počet stupňů volnosti: $\nu = 21\text{-}1 = 20$

P-hodnota : $P = 0.0038$

Konstanta není v souladu s experimentálními daty.

χ^2 test

`HV.py`

Na obrázku jsou naměřená data závislosti tvrdosti materiálu na teplotě

Zdá se, že na teplotě ≈ 180°C by mohl být pík nebo je to jenom fluktuace a závislost tvrdosti na teplotě je ve skutečnosti konstantní.
Pomocí χ^2 testu rozhodněte o kterou z těchto dvou možností se jedná

Gaussovský pík

$$f(T|T_0, w, I, \mathrm{bcg}) = I \exp\left(-\frac{(T-T_0)^2}{w^2}\right) + \mathrm{bcg}$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{N} \frac{[\mathrm{HV}_i - f(T_i|T_0, w, I, \mathrm{bcg})]^2}{\sigma^2_{\mathrm{HV}_i}}$$

$\chi^2 = 24.8$

počet dat: $N = 21$

počet stupňů volnosti: $\nu = 21\text{-}4 = 17$

P-hodnota : $P = 0.1002$

Gaussovský pík je v souladu s experimentálními daty.