

Übungsblatt 4

1. Geben Sie die maximale Messabweichung (Größtfehler) der Dichte ρ_1 für eine Messung mit einem Pyknometer an! Messgrößen sind dabei m_1, m_2, m_3, ρ_W .

$$\rho_1 = \frac{m_1 \rho_W - (m_3 - m_2) \rho_L}{m_1 - (m_3 - m_2)}$$

Der Term $(m_3 - m_2) \rho_L$ in $u_{\max}(\rho_1)$ kann dabei vernachlässigt werden.

2. Übungen zur Gauß-Funktion:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Berechnen Sie

- (a) den Mittelwert $\langle x \rangle = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx$,
 - (b) die Varianz $\langle x^2 \rangle - \langle x \rangle^2$,
 - (c) die Wendepunkte,
 - (d) die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich ein Messwert im Konfidenzintervall $[\mu - 1.5\sigma, \mu + 1.5\sigma]$ befindet.
3. Der Flächeninhalt A eines Quadrates soll bestimmt werden.
 $h = (50.0 \pm 1.0) \text{ cm}$
 $s = (170.0 \pm 2.0) \text{ cm}$
 - (a) Wie groß ist der Flächeninhalt A ?
 - (b) Wie groß ist der Größtfehler nach der Fehlerfortpflanzung?

