

Funkce komplexní proměnné

Reziduová věta

Následující příklady jsou obtížnější příklady na reziduovou větu, které jsou vyřešeny ve sbírce Příklady z matematiky pro fyziky IV (starší vydání).

$$1. \int_{-\pi}^{\pi} \frac{dt}{(a + \cos t)^n}, \quad a \in \mathbb{C}$$

$$2. \int_0^{\pi} \frac{\cos nt}{(1 - 2p \cos t + p^2)^k} dt, \quad k, n \in \mathbb{Z}, p \in \mathbb{C}$$

$$3. \int_0^{\infty} \frac{\sin ax}{e^{bx} + 1} dx, \int_0^{\infty} \frac{\sin ax}{e^{bx} - 1} dx, \int_0^{\infty} \frac{\operatorname{sh} ax}{e^{bx} + 1} dx, \int_0^{\infty} \frac{\operatorname{sh} ax}{e^{bx} - 1} dx$$

$a, b \in \mathbb{C}$

$$4. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-px}}{1 + e^{-qx}} dx, \quad p, q \in \mathbb{C}$$

$$5. \int_0^{\infty} \frac{\operatorname{sh} ax}{\operatorname{sh} bx} dx, \quad a, b \in \mathbb{C}$$

$$6. \int_0^{\infty} \frac{dx}{\operatorname{ch} ax + c}, \quad a, c \in \mathbb{C}$$

$$7. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{\operatorname{sh} ax} dx, \quad a \in \mathbb{C}$$

$$8. \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{x(k+it)}}{k + it} dt, \quad k, x \in \mathbb{R}$$

$$9. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{iax}}{x - b} dx, \quad a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{C}$$