

Počtení část 1 - 14.6.2022

1. Uvažme 2π -periodickou funkci $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definovanou pro $x \in (-\pi, \pi]$ předpisem

$$f(x) = \begin{cases} \cos 2x, & |x| \leq \frac{\pi}{2}, \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

- (a) Rozviňte f v trigonometrickou Fourierovu řadu s periodou 2π .
(b) Vyšetřete bodovou a (lokálně) stejnoměrnou konvergenci této řady.
(c) Dosazením vhodné hodnoty x určete součet řady

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \frac{2k+1}{4k^2+4k-3}.$$

(9 bodů)

2. Spočtěte integrál z funkce $\frac{z^{18} - z^{17} - 4z^{16} - 1}{(z^2 - 4)(z^{17} + 1)}$ přes křivku $\gamma(t) = \frac{3}{2}e^{it}$, $t \in (0, 2\pi)$. (9 bodů)