

Počtení část 1 - 24.5.2022

1. Uvažte funkci

$$f(x) = \begin{cases} \sin x, & x \in [0, \frac{\pi}{2}], \\ -\sin x, & x \in (\frac{\pi}{2}, \pi]. \end{cases}$$

- (a) Rozšiřte f na 2π -periodickou funkci na \mathbb{R} tak, abyste ji mohli rozví-
nout do sinové řady, a tuto řadu spočtete.
- (b) Vyšetřete bodovou a (lokálně) stejnoměrnou konvergenci této řady.
- (c) Dosazením vhodné hodnoty x určete součet řady

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n+1)}{(4n+1)(4n+3)}.$$

(10 bodů)

3. Spočtete integrál

$$p.v. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-i2x}}{x^3+8} dx = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0^+} \left[\int_{-\infty}^{-\varepsilon-2} \frac{e^{-i2x}}{x^3+8} dx + \int_{\varepsilon-2}^{\infty} \frac{e^{-i2x}}{x^3+8} dx \right].$$

(8 bodů)