

Počtení část 1 - 20.5.2022

1. Uvažte funkci $f(x) = x^2$, $x \in [0, \pi]$.
 - (a) Rozšiřte f na 2π -periodickou funkci na \mathbb{R} tak, abyste ji mohli rozvinout do sinové řady, a tuto řadu spočtete.
 - (b) Vyšetřete bodovou a (lokálně) stejnoměrnou konvergenci této řady.
 - (c) Dosazením vhodné hodnoty x určete součet řady

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

Můžete využít známou řadu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n-1)} = \frac{\pi}{4}$.

(10 bodů)

2. Uvažme funkci

$$f(x) = \frac{1}{1+x^4}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Spočtete hodnotu Fourierovy transformace f v bodě $-\sqrt{8}$ (tedy $\mathcal{F}(f)(-\sqrt{8})$).

(8 bodů)