

M3 cv5

1 Sinové a kosinové řady

Zadanou funkci $f(x)$ (a) načrtněte do grafu spolu s jejím periodickým rozšířením $\tilde{f}(x)$ na celé \mathbb{R} .

(b) Spočítejte jednotlivé Fourierovy koeficienty a rozviňte funkci do Fourierovy řady $\mathcal{F}(x)$.

(c) Zapište první 3 nenulové členy řady.

1. $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{pro } x \in \langle 0; 1 \rangle \\ 0 & \text{pro } x \in \langle 1; 3 \rangle \end{cases}$

$\tilde{f}(x)$ je sudým periodickým rozšířením.

2. $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{2}$ pro $x \in (0; 2\pi)$

$\tilde{f}(x)$ je lichým periodickým rozšířením.

3. $f(x) = x - 1$ pro $x \in \langle 0; 1 \rangle$

Proveďte cosinový rozvoj funkce.

4. $f(x) = x - 1$ pro $x \in (0; 1)$

Proveďte sinový rozvoj funkce.

5. $f(x) = x + 1$ pro $x \in (0; 2)$

Proveďte sinový rozvoj funkce a napište, čemu bude roven nekonečný součet dané Fourierovy (sinové) řady pro $x \in \langle -4; 4 \rangle$.