

Příklady na posloupnosti a řady funkcí 3 — Fourierovy řady

Připomeňte si z přednášky následující. Co je trigonometrická řada? Co je Fourierova řada dané funkce a jak se vypočítají její koeficienty? Dirichletova věta: k čemu bodově konverguje Fourierova řada po částech hladké 2π -periodické funkce? Kdy je konvergence stejnoměrná?

Rozviňte na intervalu $[-\pi, \pi]$ do Fourierovy řady funkce $\sin x$, $\sin^2 x$, $\sin^3 x$, $\cos^3 x$.

Pro následující funkce nalezněte na daných intervalech trigonometrické řady, popř. výsledek aplikujte na danou hodnotu x . Určete typ konvergence

1. $f(x) = x$ na $[-\pi, \pi)$, $x = \frac{\pi}{2}$.
2. $f(x) = x$ na $[0, 2\pi)$.
3. $f(x) = x^2$ na $[-\pi, \pi)$, $x = 0$.
4. $f(x) = x^2$ na $[0, 2\pi)$, $x = 0$.
5. $f(x) = \sin(ax)$ na $[-\pi, \pi)$, kde $a \in \mathbb{R}$.
6. $f(x) = \exp(ax)$ na $[-\pi, \pi)$, kde $a \in \mathbb{R}$.
7. $f(x) = |x|$ na $[-\pi, \pi)$, $x = 0$.