

Príklad č. 1 (2b)

Majme signál definovaný ako $x(t) = 2t$ s periodou $\langle 0-2 \rangle$

- a) Vypočítajte jednosmernú zložku tohto signálu. (1b)
- b) Uvedte tri typy Fourierových radov a výpočtu ich koeficientov. (1b)

Príklad č. 2 (2b)

Majme spojitý neperiodický signál $x(t)$, ktorý má amplitudu 1 v intervale od -1 po 1. Jeho frekvenčné spektrum je dané ako $X(\omega) = 2\text{sinc}(\omega)$. Keď posunieme signál v čase o $\Delta t = 2T$,

$T = 2$, takto vytvorený signál $x'(t)$ je daný ako: $x'(t) = x(t - 2T)$.

- a) Ako sa zmení amplitúdové a fázové spektrum signálu $x'(t)$ v porovnaní so spektrom signálu $x(t)$
- b) Pre aké typy signálov používame diskrétnu časovú Fourierovu transformáciu? Uvedte príklad takéhoto signálu a nakreslite ho.

Príklad č. 3 (2b) 5 správnych odpovedí bude 1b, všetky správne 2b, inak 0.

Ktoré z nasledujúcich tvrdení o Fourierových radách sú správne?

- a) Fourierova transformácia je rozšírením Fourierových radov pre neperiodické signály.
Správne / Nesprávne
- b) Fourierove rady nám umožňujú rozložiť náhodný signál na súčet sínusových a kosínusových funkcií.
Správne / Nesprávne
- c) Každý signál sa dá presne reprezentovať pomocou nekonečného súčtu sínusových a kosínusových funkcií.
Správne / Nesprávne
- d) Ak je signál párný, všetky koeficienty sínusových funkcií v Fourierovom rade sú nulové.
Správne / Nesprávne
- e) Fourierovy rady sú vhodné len pre signály s konečným trvaním.
Správne / Nesprávne
- f) Komplexný tvar Fourierových radov využíva kombináciu exponenciálnych funkcií na reprezentáciu signálu.
- g) **Správne / Nesprávne**