

Příklad 6 Signál se základní kruhovou frekvencí $\omega_1 = 10\pi$ rad/s je zadán jako:

$$x(t) = -3 + 16 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{7}) + 2 \cos(200\pi t - \frac{\pi}{5})$$

Napište indexy a hodnoty všech nenulových koeficientů jeho Fourierovy řady.

.....

Příklad 7 Periodický signál se spojitým časem: $x(t) = \begin{cases} -10 & \text{pro } t \in [0, 2\text{ms}] \\ 0 & \text{jinde} \end{cases}$

má periodu $T_1 = 4$ ms. Určete argument zadaného koeficientu jeho Fourierovy řady.

Pomůcka: $\text{sinc}(0) = 1$, $\text{sinc}(\frac{\pi}{2}) = 0.6366$, $\text{sinc}(\frac{3\pi}{2}) = -0.2122$,

$\text{sinc}(\frac{5\pi}{2}) = 0.1273$, $\text{sinc}(\frac{7\pi}{2}) = -0.0909$, $\text{sinc}(\frac{9\pi}{2}) = 0.0707$

$\arg(c_5) = \dots\dots\dots$

Příklad 8 Zapište signál odpovídající spektrální funkci $X(j\omega) = 2\pi\delta(\omega - 100\pi) + 2\pi\delta(\omega + 100\pi)$

$x(t) = \dots\dots\dots$

Příklad 9 Nakreslete signál odpovídající obdélníkové spektrální funkci

$$X(j\omega) = \begin{cases} 1 & \text{pro } \omega \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}] \\ 0 & \text{jinde} \end{cases}$$

Pomůcky: zpětná FT: $x(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} X(j\omega) e^{+j\omega t} d\omega$, Šebestova pomůcka: $\int_{-b}^b e^{\pm jxy} dy = 2b \text{sinc}(bx)$

pomocný box (není relevantní pro hodnocení)

výsledek

Příklad 10 Signál $x_1(t)$ má pro $\omega_1 = 16\pi$ rad/s hodnotu spektrální funkce $X_1(j\omega_1) = 1 + 10j$. Signál $x_2(t)$ má pro $\omega_1 = 16\pi$ rad/s hodnotu spektrální funkce $X_2(j\omega_1) = 2 + 5j$.

Určete hodnotu spektrální funkce součtu těchto signálů $y(t) = x_1(t) + x_2(t)$ na téže frekvenci.

$Y(j\omega_1) = \dots\dots\dots$