

Půlsemestrální zkouška ISS, 18.10.2011, BIA, zadání C

Login: Příjmení a jméno: Podpis:
(čitelně!)

Příklad 1 Nakreslete signál se spojitým časem $x(t) = \begin{cases} 5 \cos(200\pi t - \frac{\pi}{2}) & \text{pro } t \in [0, 10 \text{ ms}] \\ 0 & \text{jinde} \end{cases}$

pomocný (není relevantní pro hodnocení)

výsledek

Příklad 2 Signál se spojitým časem je dán jako $x(t) = \begin{cases} 2t & \text{pro } t \in [0, 1] \\ 0 & \text{jinde} \end{cases}$

Nakreslete signál $y(t) = -x(t + 2)$

pomocný (není relevantní pro hodnocení)

výsledek

Příklad 3 Určete střední výkon P_s signálu s diskrétním časem $x[n] = 4 \cos(\frac{2\pi n}{4})$

$P_s = \dots\dots\dots$

Příklad 4 Určete základní periodu N_1 diskrétního harmonického signálu: $x[n] = \cos(0.1\pi n)$

$N_1 = \dots\dots\dots$

Příklad 5 Určete hodnotu komplexní exponenciály $x(t) = 4e^{j400\pi t}$ pro čas $t = 0.01$ s.

$x(0.01) = \dots\dots\dots$

Příklad 6 Chování systému je popsáno rovnicí:

$$y(t) = \begin{cases} x^4(t) & \text{pro } t \geq 1 \\ 0 & \text{pro } t < 1 \end{cases}$$

Určete, zda je systém časově invariantní.

Odpověď (ANO/NE):

Příklad 7 Proveďte konvoluci diskrétních signálů $y[n] = x_1[n] \star x_2[n]$ a výsledek запиšte do tabulky.

n	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$x_1[n]$	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	0
$x_2[n]$	0	0	0	0	-2	0	-2	0	0	0	0	0	0
$y[n]$													

Příklad 8 Určete, zda jsou signály

$$x_1(t) = 1 \quad \text{a} \quad x_2(t) = \begin{cases} 1 & \text{pro } t \in [0, \frac{T}{2}] \\ 0 & \text{pro } t \in [\frac{T}{2}, T] \end{cases}$$

ortogonální na intervalu $t \in [0, T]$

Odpověď (ANO/NE):

Příklad 9 Cosinusovka $x(t) = 90 \cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ má následující nenulové koeficienty Fourierovy řady:

.....

Příklad 10 Stejnoseměrný signál $x(t) = 10$ má následující nenulové koeficienty Fourierovy řady:

.....