

Půlsemetrální zkouška ISS, 3.12.2004, skupina C

Login:

Podpis:

Příklad 1 Cosinusovka $y(t) = 10 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ bude oproti cosinusovce $y(t) = 10 \cos(100\pi t)$

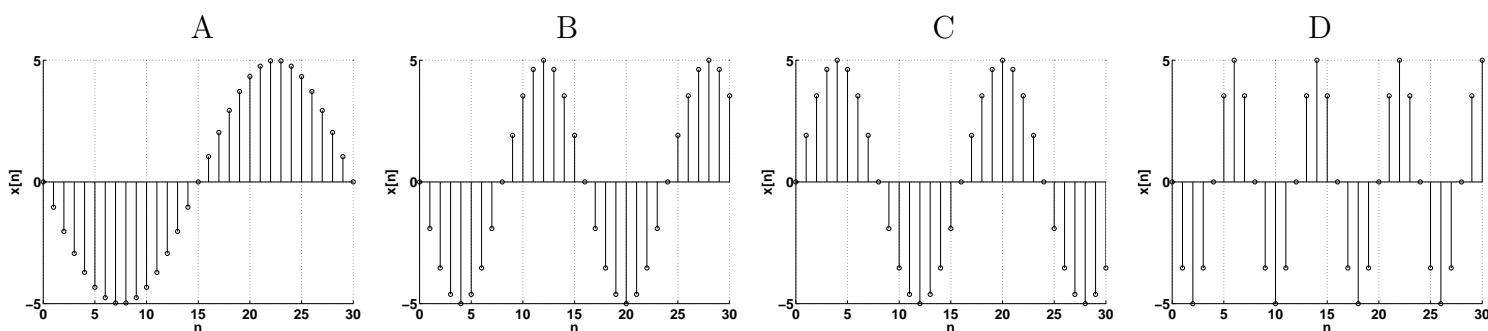
- A
B
C
D
 předběhnutá o 1.25 ms předběhnutá o 2.5 ms zpožděná o 1.25 ms zpožděná o 2.5 ms

Příklad 2 Periodický sled obdélníkových impulsů s parametry: perioda $T = 1$ ms, šířka impulsu $\vartheta = 0.125$ ms, výška impulsu $D = 5$

má efektivní hodnotu C_{ef}

A	B	C	D
3.53	2.5	1.77	0.5

Příklad 3 Určete, který ze signálů je $x[n] = 5 \cos(\frac{2\pi}{30}n + \frac{\pi}{2})$



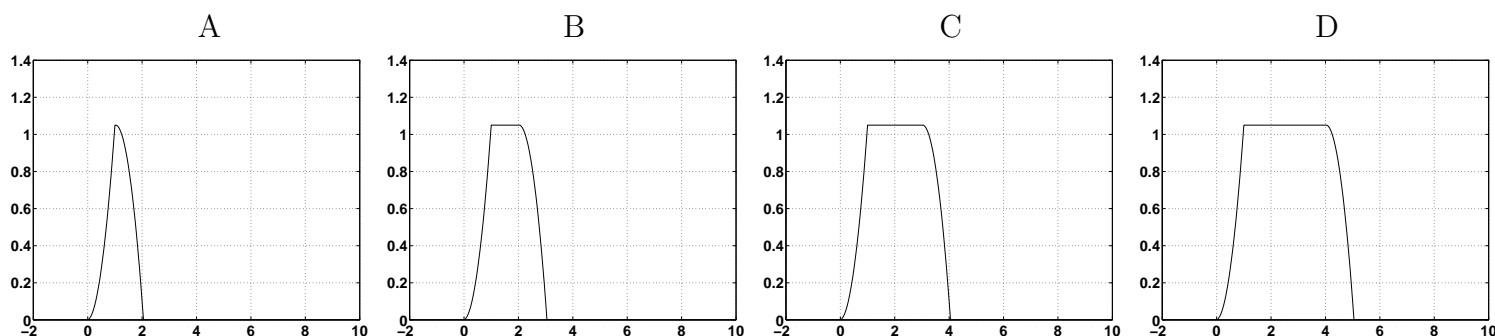
Příklad 4 Impulsní odezva lineárního diskrétního systému je: $h[n] = \begin{cases} \cos(2\pi n) & \text{pro } n \geq 0 \\ 0 & \text{jinde} \end{cases}$

Tento systém je

- A
B
C
D
 kauzální nekauzální na mezi kauzality nedá se určit

Příklad 5 Konvoluce dvou signálů se spojitým časem:

$$x(t) = \begin{cases} t & \text{pro } t \in [0, 1] \\ 0 & \text{jinde} \end{cases} \quad \text{a} \quad y(t) = \begin{cases} 2 & \text{pro } t \in [0, 4] \\ 0 & \text{jinde} \end{cases} \quad \text{je}$$



Příklad 6 Pro periodický sled obdélníkových impulsů s parametry: perioda $T = 1$ ms, šířka impulsu $\vartheta = 0.5$ ms, výška impulsu $D = 5$

jsou koeficienty Fourierovy řady dány následujícím vztahem:

$$c_k = 2.5 \operatorname{sinc}(1.57k) \quad c_k = 1.25 \operatorname{sinc}(0.78k) \quad c_k = 0.625 \operatorname{sinc}(0.39k) \quad c_k = 0.05 \operatorname{sinc}(0.031k)$$

Příklad 7 Periodický signál o úhlové frekvenci $\omega_1 = 50\pi$ rad/s má první koeficienty Fourierovy řady $c_1 = 1 + j$.

Určete, jaká bude hodnota tohoto koeficientu, pokud signál zpozdíme o 10 ms.

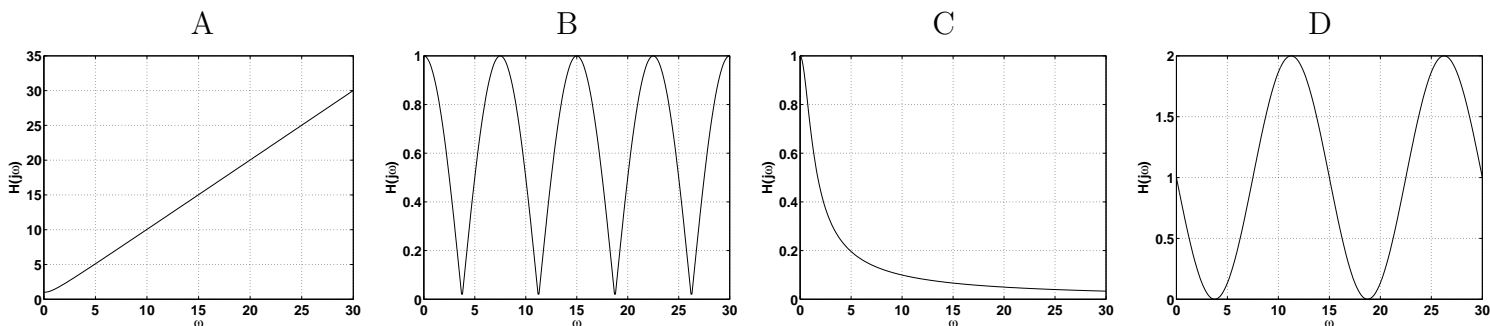
$$c_1 = 1.30 + 0.54j \quad c_1 = 1.41 \quad c_1 = 1.30 - 0.54j \quad c_1 = 1 - j$$

Příklad 8 Argument spektrální funkce vynásobeného a posunutého Diracova impulsu: $6\delta(t - 1)$ je

$$\arg H(j\omega) = -j\omega \quad \arg H(j\omega) = -\omega \quad \arg H(j\omega) = e^{-j\omega} \quad \arg H(j\omega) = e^{+j\omega}$$

Příklad 9 Přenosová funkce systému se spojitým časem je $H(s) = \frac{1}{s+1}$

Jeho modulová frekvenční charakteristika je:



Příklad 10 RC-obvod má přenosovou funkci $H(s) = \frac{1}{s\tau+1}$, kde $\tau = RC$. Hodnoty $R = 1$ k Ω , $C = 1$ μ F.

Určete hodnotu modulu frekvenční charakteristiky tohoto obvodu pro $\omega_1 = 1000$ rad/s.

$$|H(j\omega_1)| = 0.707 \quad |H(j\omega_1)| = 0.447 \quad |H(j\omega_1)| = 0.316 \quad |H(j\omega_1)| = 0.242$$