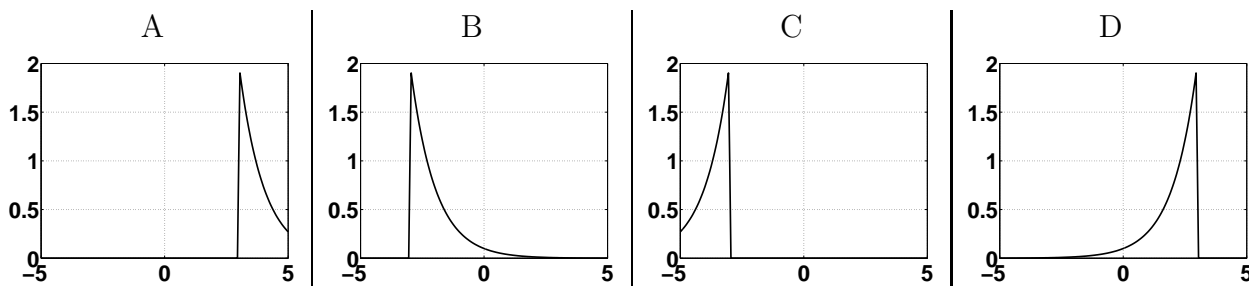
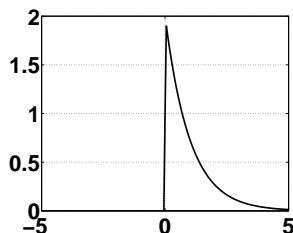


Půlsemetrální zkouška ISS, 2.11.2006, BIA, zadání C

Login:

Podpis:

Příklad 1 Obrázek znázorňuje spojitý signál $x(t)$. Určete, která odpověď je signál: $y(t) = x(t + 3)$



Příklad 2 Diskrétní harmonický signál s periodou $N = 4$ je zapsán jako: $x[n] = 0.5 \cos(\frac{\pi}{2}n)$
Určete jeho střední výkon.

A	B	C	D
8	2	0.5	0.125

Příklad 3 Periodický signál se spojitým časem má periodu $T_1 = 4$ s, jedna perioda je definována:

$$x(t) = \begin{cases} 1 & \text{pro } 0 \leq t < 1 \\ 2 & \text{pro } 1 \leq t < 4 \end{cases}$$

Určete stejnosměrnou složku (střední hodnotu) tohoto signálu.

A	B	C	D
0.75	1.75	2.75	3.75

Příklad 4 Jsou dány dva spojitě signály - obdélníkové impulsy:

$$x_1(t) = \begin{cases} 3 & \text{pro } 0 \leq t \leq 2 \\ 0 & \text{jinde} \end{cases} \quad x_2(t) = \begin{cases} 3 & \text{pro } 0 \leq t \leq 2 \\ 0 & \text{jinde} \end{cases}$$

Jaká je hodnota maxima jejich konvoluce $y(t) = x_1(t) \star x_2(t)$?

A	B	C	D
9	18	27	35

Příklad 5 Určete úhlovou rychlost v rad/s hodinové ručičky na hodinkách. (pro majitele digitálních hodinek: hodinová ručička vykoná jednu otáčku za 12 hodin).

A	B	C	D
1.4544×10^{-2}	2.3148×10^{-3}	1.4544×10^{-4}	2.3148×10^{-5}

Příklad 6 Je systém se spojitým časem, popsany rovnicí $y(t) = x(t) - 45x(t - 1)$ časově invariantní ?

A	B	C	D
ano	ne	nelze určit	systém se spojitým časem nemůže být časově invariantní

Příklad 7 Kolik má signál $x(t) = 78 \cos(2000\pi t + \frac{\pi}{4}) + 23 \cos(4000\pi t - \frac{\pi}{12})$ nenulových koeficientů Fourierovy řady ?

A	B	C	D
$\frac{1}{\log 78}$	4	2^{78}	78+23

Příklad 8 Periodický sled obdélníkových impulsů má parametry: $T_1 = 500\text{ms}$, $\vartheta = 100\text{ms}$, $D = 5$. Určete počet nenulových koeficientů Fourierovy řady mezi kruhovými frekvencemi -62.83 rad/s a $+62.83 \text{ rad/s}$.

A	B	C	D
3	5	7	9

Příklad 9 Spektrální funkce signálu $x(t)$ má na úhlové frekvenci $\omega_1 = \pi \text{ rad/s}$ hodnotu $X(j\omega_1) = 2$. Signál $y(t)$ byl z $x(t)$ získán předběhnutím:

$$y(t) = x(t + \tau).$$

Spektrální funkce signálu $y(t)$ má na úhlové frekvenci $\omega_1 = \pi \text{ rad/s}$ hodnotu $Y(j\omega_1) = 1.9518 + 0.4363j$. Určete hodnotu předběhnutí τ v sekundách.

A	B	C	D
0.07	0.14	0.21	0.28

Příklad 10 Periodický signál má koeficienty Fourierovy řady:

$$c_1 = 45e^{j\frac{\pi}{8}}, \quad c_{-1} = 45e^{-j\frac{\pi}{8}}$$

Určete jeho střední výkon.

A	B	C	D
4050	2863	2025	1431