

Rendszerelmélet 1. gyakorlat gyakorló példák

Periodikusak-e az alábbi jelek? Ha igen, mennyi a periódusszám?

Jel	Megoldás	ZH
1. $x[k] = \cos[3\pi k]$	Igen, $L = 2$	
2. $x[k] = -\cos[4\pi k/5 - \pi]$	Igen, $L = 5$	
3. $x[k] = 4 \cos[4k/3]$	Nem periodikus	
4. $x[k] = \sqrt{2} \cos[\pi k/100 + 0,4]$	Igen, $L = 200$	
5. $x[k] = 2 \cos[8\pi k]$	Igen, $L = 1$	
6. $x[k] = 9 \cos[7\pi/3]$	Igen, $L = 1$	
7. $x[k] = 4 \cos[3\pi k/17 + \pi/4]$	Igen, $L = 34$	2017 tavasz 1. ZH A
8. $x[k] = 4 \cos[7k/15 + \pi/3]$	Nem periodikus	2017 tavasz 1. ZH B
9. $x[k] = 3 \cos[\sqrt{4}\pi k + 2]$	Igen, $L = 1$	2016 tavasz 1. ZH
10. $x[k] = 2 \cos[\pi/2 k] - 3 \cos[\pi/5 k]$	Igen, $L = 20$	2016 ősz 1. ZH

Hozzuk egyszerűbb alakra

1. 2016 ősz 1. ZH

$$x[k] = \varepsilon[k-1] \left(1,75(0,5)^{k-1} \frac{1-2^k}{1-2} + 11,25(-0,5)^{k-1} \frac{1-(-2)^k}{1-(-2)} + 6 \right)$$

Megoldás:

$$x[k] = \varepsilon[k-1] (-1,75(0,5)^{k-1} + 3,75(-0,5)^{k-1} + 17)$$

2. 2016 tavasz 1. ZH

$$x[k] = \varepsilon[k-1] \left(-2,625(0,65)^{k-1} \frac{1-\left(\frac{1}{0,65}\right)^k}{1-\frac{1}{0,65}} - 3,375(-0,15)^{k-1} \frac{1-\left(\frac{1}{-0,15}\right)^k}{1-\frac{1}{-0,15}} - 2 \varepsilon[k-1] \right)$$

Megoldás:

$$x[k] = \varepsilon[k-1] (4,88(0,65)^{k-1} - 0,45(-0,15)^{k-1} - 12,45)$$