

8. Határozza meg az  $x(t) = e(t) \cdot e^{-t}$  jel energia-spektrumát.

9. Határozza meg az előző feladatban szereplő jel  $\Delta\omega$ , sávszélességét, ha  $t = 0,01$

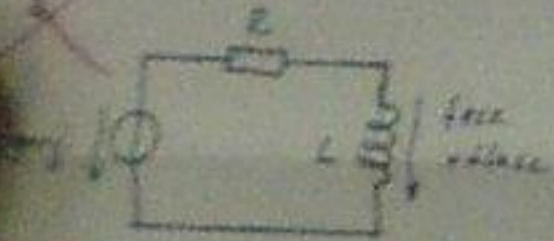
$$\Delta\omega = \sqrt{\alpha(1-\alpha)}$$

10. Egy rendszer impulzusválasza  $h(t) = \delta(t) - 5e(t)e^{-t}$ . Határozza meg az átviteli karakterisztikát normál alakban.

$$H(j\omega) = \frac{j\omega - 3}{j\omega + 2}$$

Határozza meg az impulzusválaszt.

$$h(t) = \frac{1}{2}\delta(t) - 5e(t)e^{-\frac{t}{2}}$$

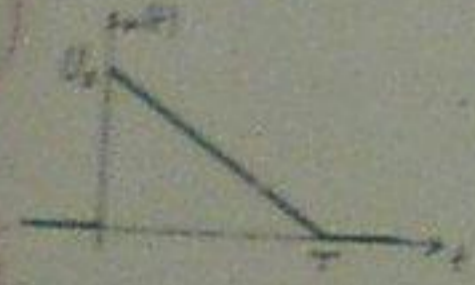


11. Határozza meg az  $f(x) = 2 \frac{x}{(x+3)^2}$  inverz transzformáltját.

$$f(t) = \mathcal{E}(t) \left[ 2e^{-3t} - 6te^{-3t} \right]$$

Határozza meg  $u(t)$  Laplace-transzformáltját.

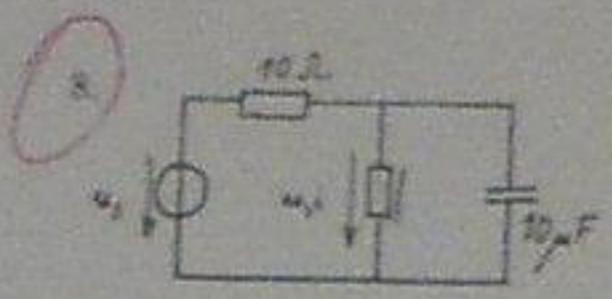
$$U(s) = U_0 \left( \frac{1}{s} - \frac{1-e^{-sT}}{Ts} \right)$$



12. Bontsa fel a  $H(s) = \frac{s-1}{s+1}$  átviteli függvényt minimálizáló és mindentárceruzázó átviteli függvények szorzatára.

$$\frac{s-1}{s+1} = \frac{s+1}{s+1} - \frac{2}{s+1}$$

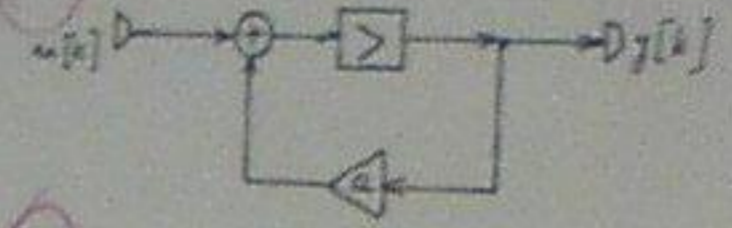
$$H_{ms} = H_{nc}$$



A nemlineáris ellenállás karakterisztikája V és A egységekben  $i = 3v^2$ , munkaponti árama  $i = 2A$ . Stabilit-e a munkapont? Indokolja válaszát!

A munkapont stabil, mert a lineárisított áram-ellenállás karakterisztikája negatív.

9. Határozza meg az alábbi hálózat által reprezentált DI rendszer átviteli függvényét!



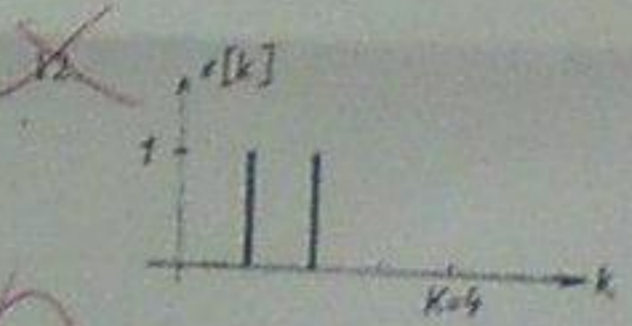
$$H(z) = \frac{2z^{-1}}{1-0.5z^{-1}}$$

10. Egy diszkrét idejű rendszer rendszeregyenlete  $y[k] + 0.5y[k-1] = 2u[k] + 3u[k-1]$ . Határozza meg a  $k = -\infty$  pillanatban rákapcsolt  $u[k] = 7$  gerjesztésre adott választ.

$$y[k] = \frac{7 \cdot 3}{3} = 23,33$$

11. Aszimptotikusan stabil-e a 10. példa rendszere? Indokolja válaszát.

Stabil,  $\lambda = |-0,5| = 0,5 < 1$  tehát stabil.



Határozza meg a  $K=4$  periódusú  $x[k]$  jel valódi Fourier sora alapharmónikusának időfüggvényét.

$$x_1[k] = \frac{1}{2}$$

13. Határozza meg  $x[k] = z[k-1]0,4^k$  Fourier transzformáltját.

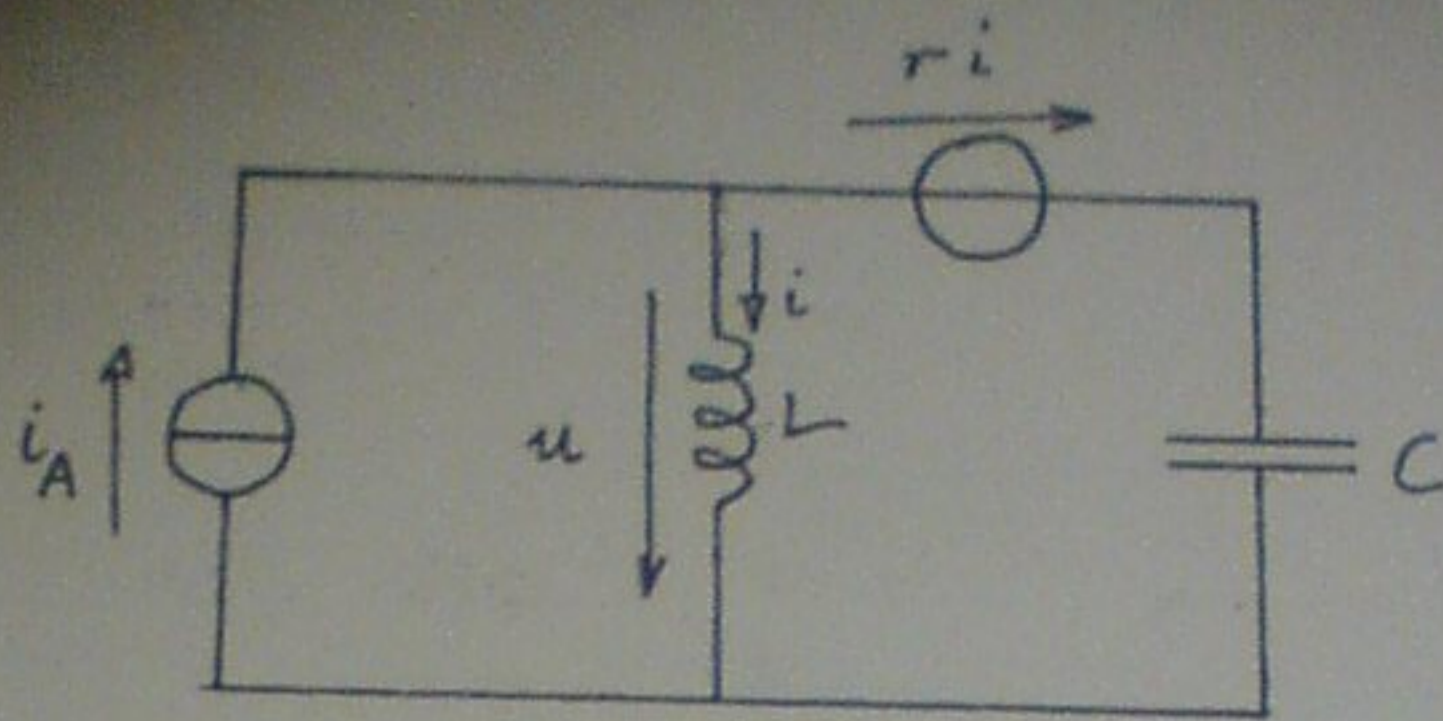
$$X(e^{j\omega}) = 0,4 \cdot \frac{e^{-j\omega}}{1-0,4e^{-j\omega}}$$

14. Határozza meg  $X(z) = \frac{1}{z(z+0,2)}$  inverz transzformáltját.

$$x[k] = 2,5\delta[k] - 2,5(0,2)^k \delta[k-1]$$

15. Határozza meg az 8. feladatban szereplő rendszer DI szimulátorának impulzusválaszt.

$$h[k] = (1-2,5T)\delta[k] - 2,5T\delta[k-1]$$



- Határozza meg az átviteli függvényt, ha a válasz a tekercs feszültsége. (3p)
- $r$  milyen értékei mellett lesz a rendszer G-V stabilis? (2p)
- A paraméterek valamely értéke mellett

$$H(s) = \frac{0,5s}{s^2 + 3s + 0,5}$$

Határozza meg az impulzusválaszt. (2,5p)

2. Egy DI rendszer állapotváltozós leírásával adott

$$\begin{aligned} x[k+1] &= 0,3x[k] + 2u[k] \\ y[k] &= 3x[k] - u[k] \end{aligned}$$

- Határozza meg a rendszer egyenletet (2,5p.)
- Jellemezze a rendszer mindkét stabilitás szempontjából (1p+1p.)
- Határozza meg az impulzusválaszt (3p)