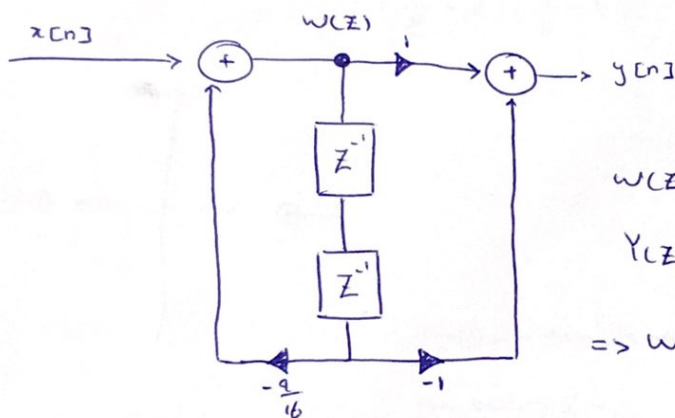


#4

سیستم LTI و علی است



$$W(Z) = \bar{X}(Z) - \frac{9}{16} Z^{-2} W(Z)$$

$$Y(Z) = W(Z) - Z^{-2} W(Z)$$

$$\Rightarrow W(Z) = \frac{\bar{X}(Z)}{1 + \frac{9}{16} Z^{-2}}$$

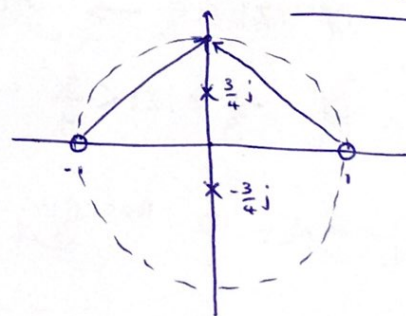
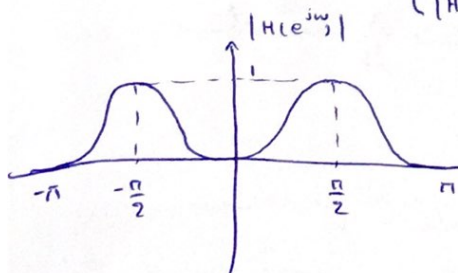
$$\Rightarrow Y(Z) = W(Z) (1 - Z^{-2}) \Rightarrow Y(Z) = \frac{\bar{X}(Z)}{1 + \frac{9}{16} Z^{-2}} \times (1 - Z^{-2})$$

$$\Rightarrow H(Z) = \frac{Y(Z)}{\bar{X}(Z)} = \frac{1 - Z^{-2}}{1 + \frac{9}{16} Z^{-2}} \times \frac{Z^2}{Z^2} = \frac{(1-Z)(1+Z)}{(Z - \frac{3}{4}j)(Z + \frac{3}{4}j)}$$

پول سیستم علی است
بنابرین ROC باید
دست راست باشد
ROC: $|Z| > \frac{3}{4}$

$$|H(e^{j\omega})| = \frac{\prod_{i=1}^M |d_i|}{\prod_{i=1}^N |d_i|}$$

$$\begin{cases} |H(e^{j0})| = \frac{1 \times 1}{0.25 \times 1.75} = 0 \\ |H(e^{j\frac{\pi}{2}})| = \frac{\sqrt{1+1} \times \sqrt{1+1}}{0.25 \times 1.75} = \frac{2}{2} = 1 \\ |H(e^{j\pi})| = 0 \end{cases}$$



به این سیستم پایدار است. چون همه این آیل
است و این ROC، دایره واحد را پوشش می دهد.

$$H(Z) = \frac{1 - Z^{-2}}{1 + \frac{9}{16} Z^{-2}} \Rightarrow \frac{A + BS}{(Z - \frac{3}{4}j)} + \frac{C + dS}{(Z + \frac{3}{4}j)} = \frac{A + BSZ + \frac{3}{4}BSj + C + dS}{(Z - \frac{3}{4}j)(Z + \frac{3}{4}j)}$$