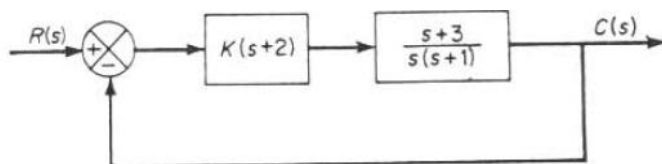




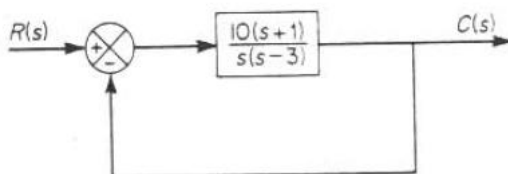
## Exercícios

1. Esboce o Gráfico do Lugar das Raízes para o sistema abaixo.



Determine a faixa de valores de  $K$  para que o sistema seja subamortecido.

2. Esboce o Gráfico do Lugar das Raízes para o sistema abaixo.



Encontre os pólos de malha fechada e os posicione no gráfico esboçado.

3. Esboce o Gráfico do Lugar das Raízes para um sistema que possua função de transferência de malha aberta dada por:

$$G(s)H(s) = \frac{K}{(s+1)(s+2)}$$

Determine o valor do ganho para que o máximo sobre-sinal seja de 25%.

4. Esboce o Gráfico do Lugar das Raízes para um sistema que possua função de transferência de malha aberta dada por:

$$G(s)H(s) = \frac{K}{(s+3)}$$

Determine o valor do ganho para que a constante de tempo da resposta seja de 0,2seg.

5. Considere um sistema que tenha função de transferência de malha aberta dada na questão 03 e escrita abaixo:

$$G(s)H(s) = \frac{K}{(s+1)(s+2)}$$

Foi adicionado um controlador PD em série com a planta, fazendo com que a função de transferência de malha aberta seja:

$$G_c(s)G(s)H(s) = \frac{K(s+3)}{(s+1)(s+2)}$$

Esboce o gráfico do Lugar das Raízes para o sistema controlado e comente o efeito da inserção do zero sobre a posição dos pólos de malha fechada.