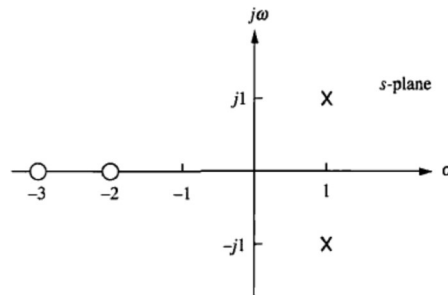
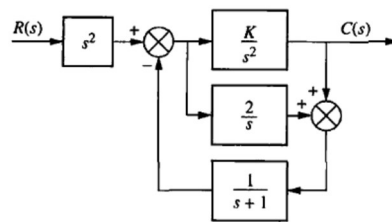


Técnica do lugar geométrico das raízes. CAPÍTULO 8

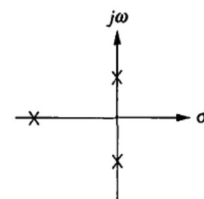
- 1) A função de transferência de malha aberta de um sistema apresenta o diagrama de polos e zeros mostrado na figura abaixo. (a) trace o lugar geométrico das raízes para este sistema e (b) encontre o ponto de entrada no eixo real e o valor de K correspondente.



- 2) Encontre o valor de K no sistema da Figura abaixo (a) que irá colocar os polos de malha fechada nas posições indicadas na Figura abaixo (b).

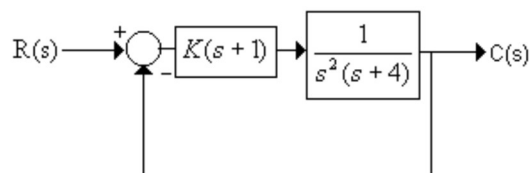


(a)



(b)

- 3) O polinômio característico de um sistema de controle realimentado é $s^3 + 2s^2 + (2K + 5)s + 12K$ com $K > 0$. Faça um esboço do lugar geométrico das raízes enfatizando os pontos principais tal como o valor de K para polos no eixo imaginário.
- 4) Faça um esboço do lugar geométrico das raízes para um sistema de realimentação unitária com $G(s) = \frac{K(s^2 - 4s + 20)}{(s + 2)(s + 4)}$ (Todos os valores conhecidos assinalados no gráfico).
Determine a faixa de valores de K para que o sistema seja estável. Atenção, para $K > 0$.
- 5) Esboce o lugar geométrico das raízes para o K variando de zero ao infinito do sistema de controle mostrado no diagrama de blocos da figura abaixo.

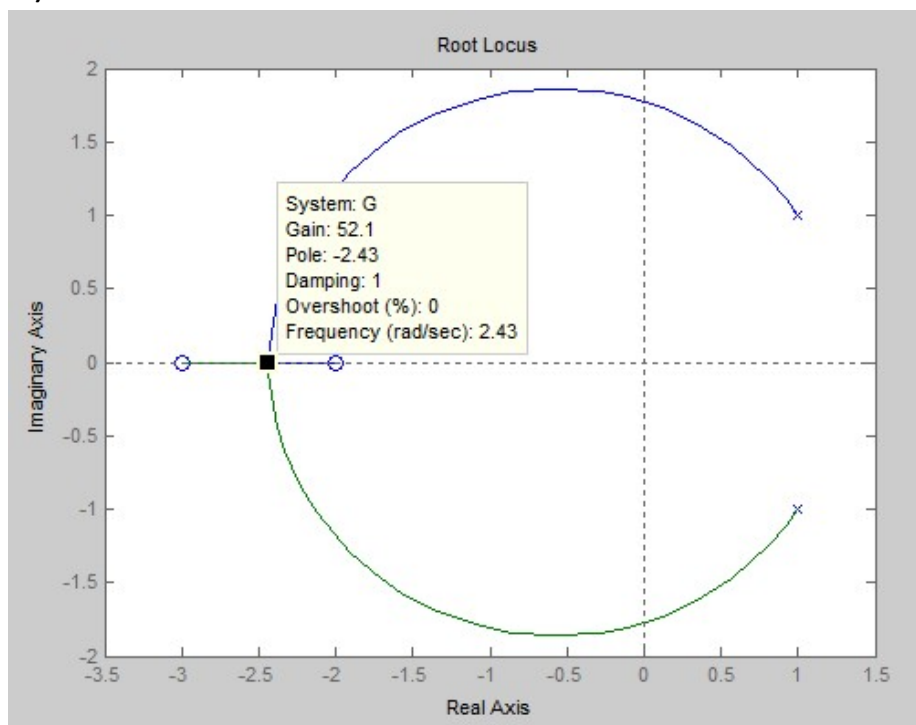


- 6) O polinômio característico de um sistema de controle realimentado é $s^3 + 2s^2 + (20K + 7)s + 100K$ com $K > 0$. Faça um esboço do lugar geométrico das raízes enfatizando os pontos principais tal como o valor de K para polos no eixo imaginário.

-
- 7) Faça um esboço do lugar geométrico das raízes para um sistema de realimentação unitária com $G(s) = \frac{K(s+1)}{(s+10)(s^2-4s+13)}$ (Todos os valores conhecidos assinalados no gráfico).
Determine a faixa de valores de K para que o sistema seja estável. Atenção, para $K>0$.
- 8) Faça um esboço do Lugar Geométrico das Raízes para um sistema com realimentação unitária com ganho de malha aberta $G(s) = K \frac{(s+1)(s+2)}{(s^2-3s+2)}$. Enfatize: número de assíntotas (ângulo e ponto de partida), ângulo de saída ou chegada nos polos ou zeros, os valores de K para pontos de partida ou chegada no eixo real juntamente com o valor deste polo, qual a faixa de valor de K para que o sistema seja estável e os polos respectivos ao cruzarem o eixo imaginário. Estes valores só devem ser mostrados (calculados) caso existam.

Soluções

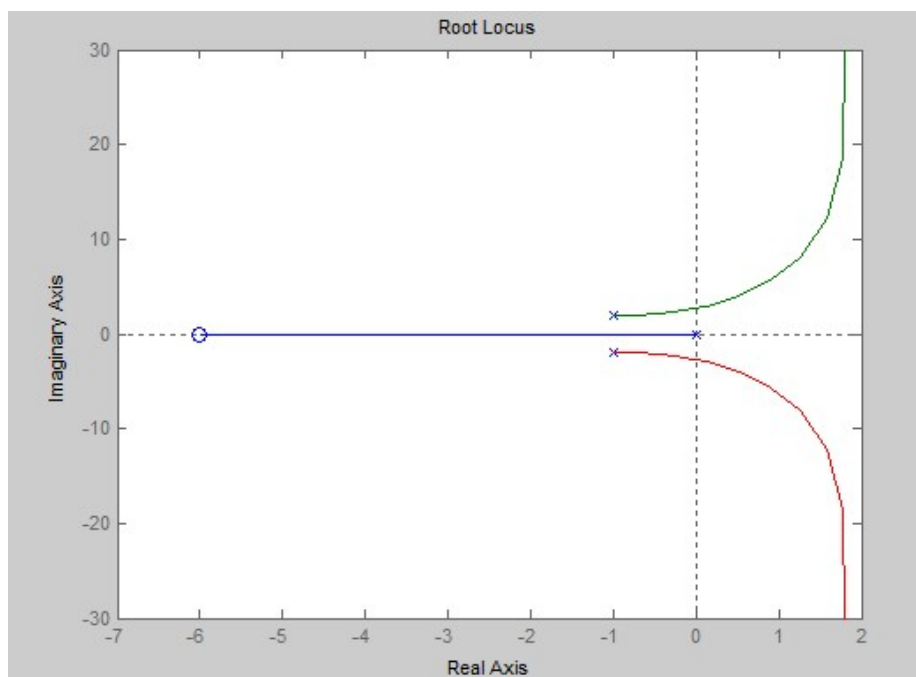
1) A)



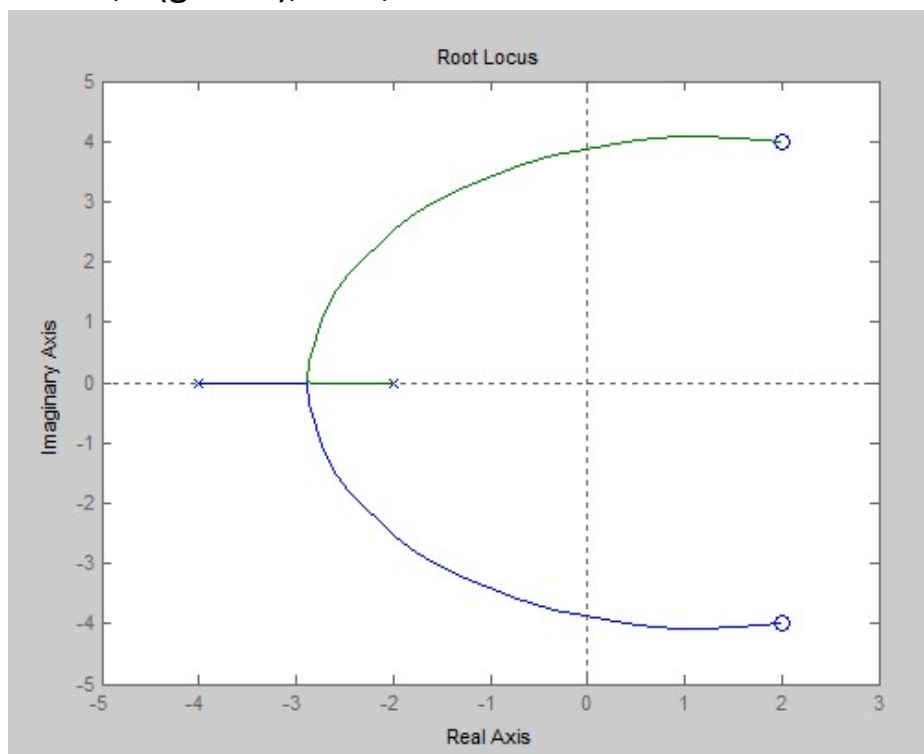
B) $s: -2,43$ $K=52,1$

2) $K=2$

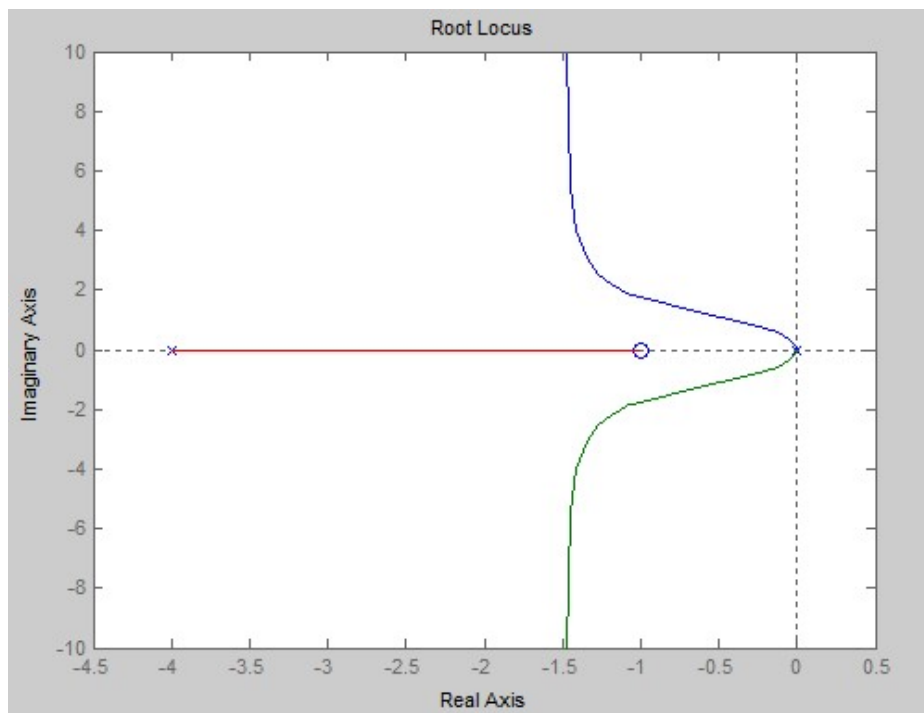
3) $K=1.25$



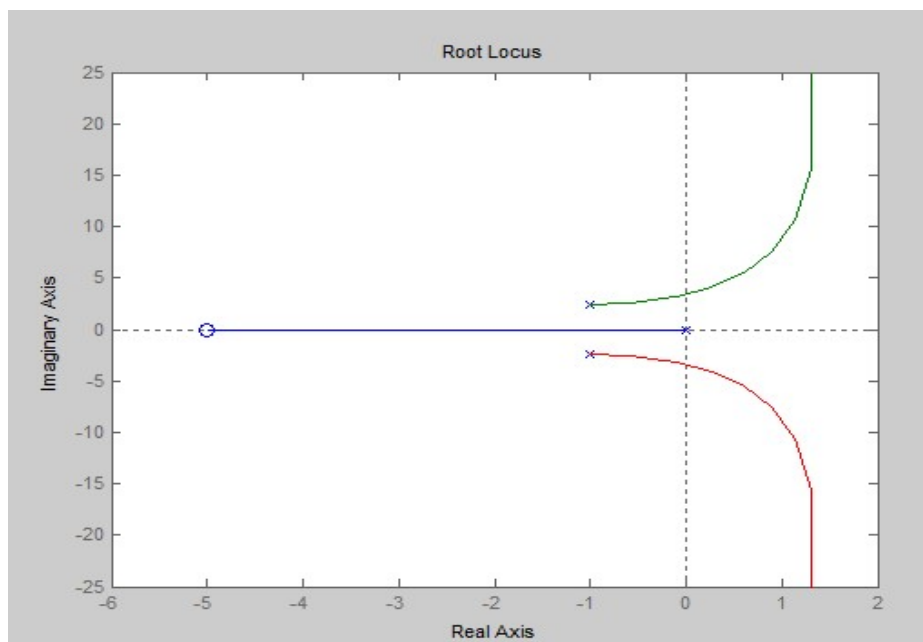
4) $0 < k < 1,5$ (ganho), $s = -2,88$



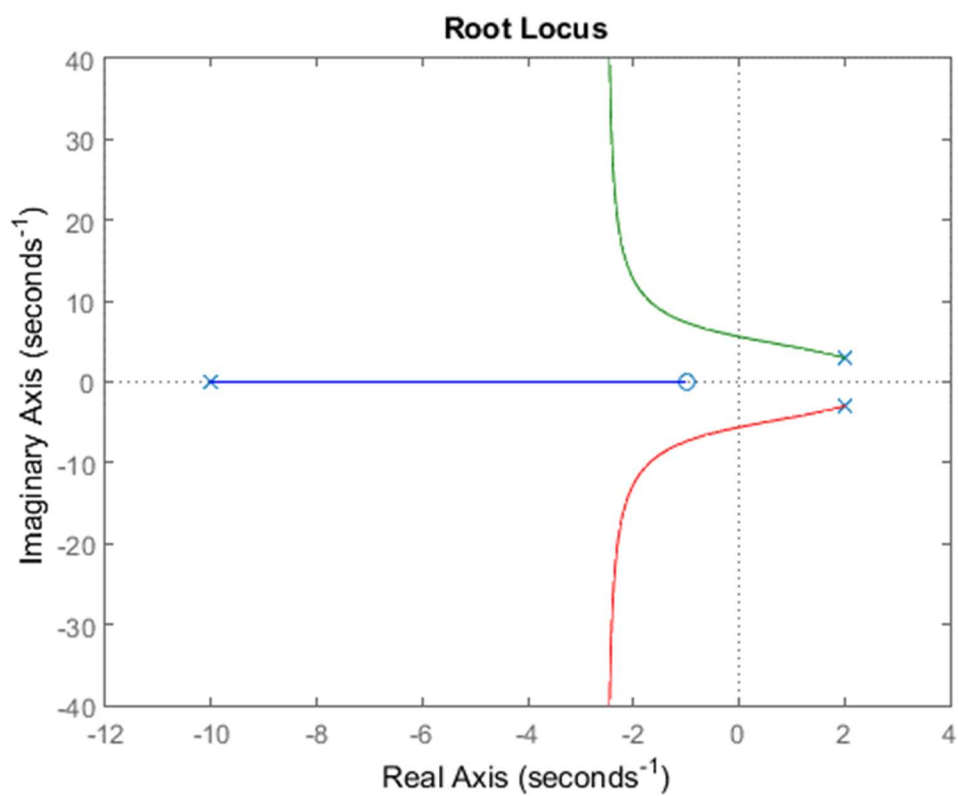
5)



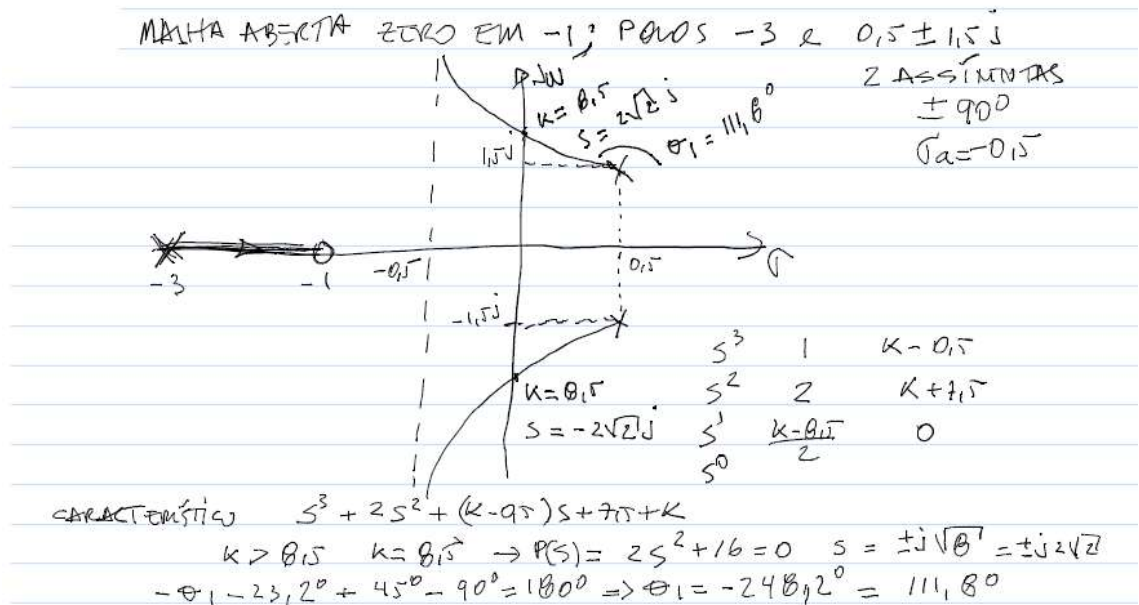
6) $K=0.233$



7)



8)



9)

