Un proceso dado tiene la siguiente función de transferencia:

$$G(s) = \frac{s + 1{,}30}{s^2 + 3{,}0\,s + 0{,}400}$$

Se tiene un controlador:

$$D(s) = K \cdot \frac{s + 5{,}90}{s + 1}$$

Conteste a las siguientes preguntas.

1. Dibuje en la siguiente plantilla el lugar de las raíces para el sistema descrito:

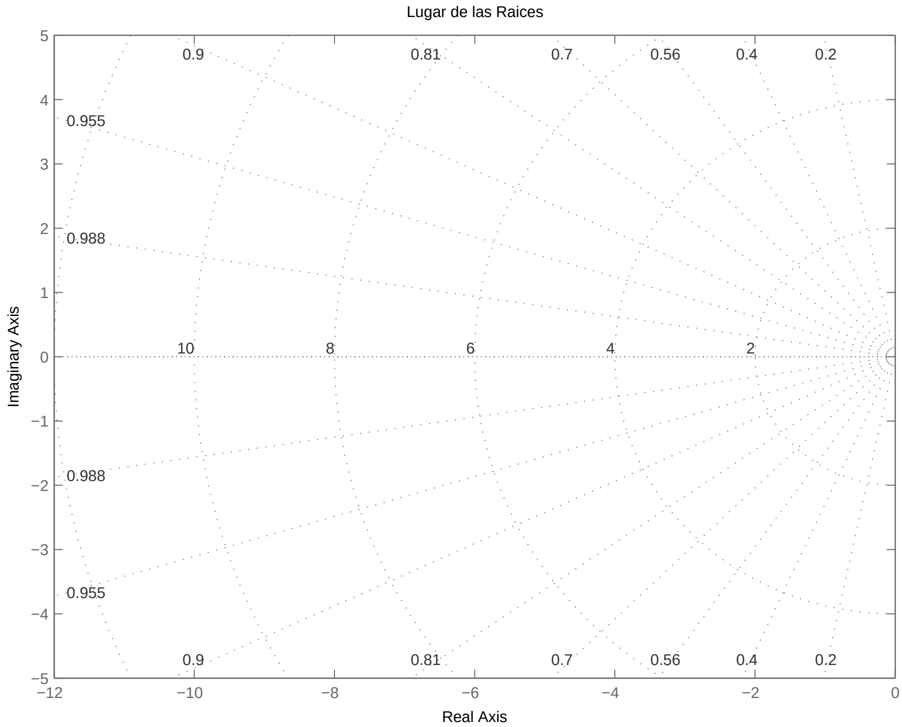

Figura 1: Lugar de las Raíces para el sistema descrito

2. Los valores positivos de K que hacen el sistema inestable son: $K >$

3. Dibuje la respuesta ante un escalón unitario en la referencia tomando como valores para K: $K_1 = 5{,}4$ y $K_2 = 8{,}1$

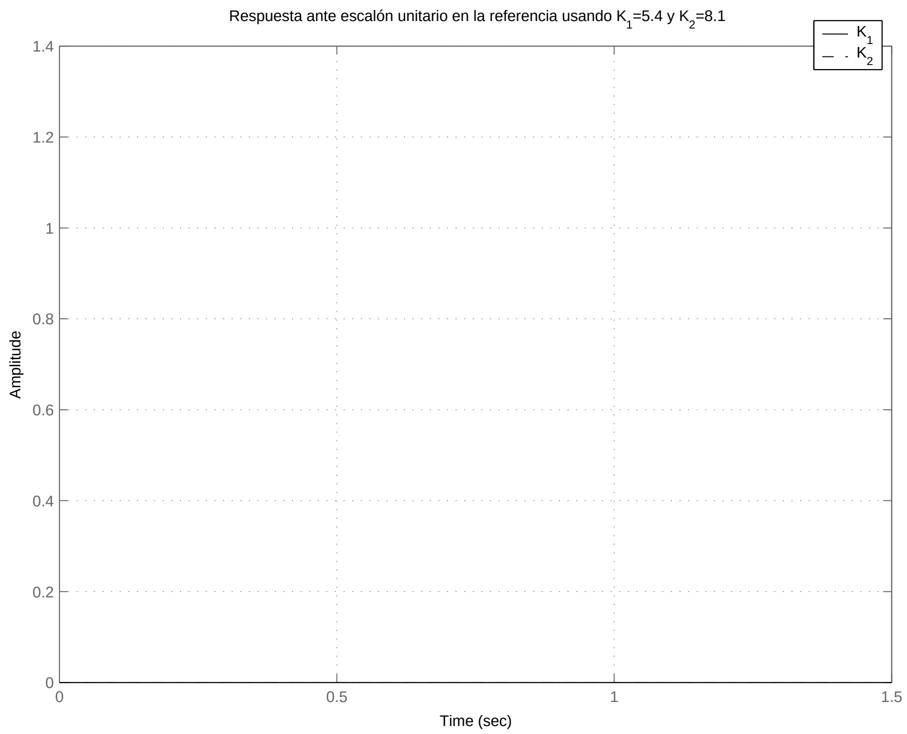

Figura 2: Respuesta ante escalón unitario en la referencia usando K_1 y K_2

4. Los polos en cadena cerrada utilizando $K_1 = 5{,}4$ y $K_2 = 8{,}1$ son respectivamente:
$s =$,
$s =$

5. Los errores de posición en régimen permanente utilizando $K_1 = 5{,}4$ y $K_2 = 8{,}1$ son respectivamente: $e_{rpp1} =$, $e_{rpp2} =$

6. Las sobreoscilaciones de la respuesta utilizando $K_1 = 5{,}4$ y $K_2 = 8{,}1$ son respectivamente: $M_{p1} =$, $M_{p2} =$

7. Si $R(s) = K_c \cdot (s + z) \cdot \frac{1}{s+18{,}7}$, $G(s) = \frac{1}{s+40} \cdot \frac{1}{s^2+10{,}0\,s+106{,}0}$, $H(s) = 1$ y se desea que el sistema tenga una respuesta ante entrada escalón con un factor de amortiguamiento $\zeta = 0{,}347$ y una frecuencia natural no amortiguada $\omega_n = 14{,}40$. Para esas condiciones los valores z y K_c deben ser respectivamente: $z =$, $K_c =$