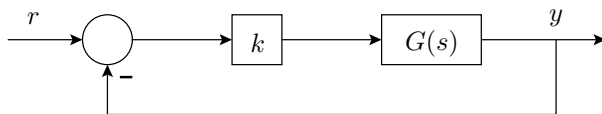


Esercizi sul luogo delle radici

Gli esercizi che seguono faranno riferimento allo schema a blocchi riportato di seguito.



Esercizio 1. Sia data la seguente funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{1}{s(s+1)}.$$

- Tracciare il luogo delle radici e discutere la stabilità al variare del guadagno k .
- Verificare la correttezza del luogo delle radici tracciato studiando analiticamente le soluzioni del polinomio caratteristico.
- Verificare gli intervalli di stabilità mediante il criterio di Routh e di Nyquist.

Esercizio 2. Sia data la seguente funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{s+1}{s^2(s+4)}.$$

- Tracciare il luogo delle radici e discutere la stabilità al variare del guadagno k .
- Verificare gli intervalli di stabilità mediante il criterio di Routh e di Nyquist.

Esercizio 3. Sia data la seguente funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{1}{s(s+4)(s^2+8s+32)}.$$

- Tracciare il luogo delle radici e discutere la stabilità al variare del guadagno k .
- Verificare gli intervalli di stabilità mediante il criterio di Routh e di Nyquist.

Esercizio 4. Sia data la seguente funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{s+2}{s(s-1)}.$$

- Tracciare il luogo delle radici e discutere la stabilità al variare del guadagno k .
- Verificare gli intervalli di stabilità mediante il criterio di Routh e di Nyquist.

Esercizio 5. Sia data la seguente funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{s-1}{s(s+1)}.$$

- Tracciare il luogo delle radici e discutere la stabilità al variare del guadagno k .
- Verificare gli intervalli di stabilità mediante il criterio di Routh e di Nyquist.

Esercizio 6. Sia data la seguente funzione di trasferimento

$$G(s) = \frac{1}{s(s+2)(s+10)}.$$

- Tracciare il luogo delle radici e discutere la stabilità al variare del guadagno k .
- Verificare gli intervalli di stabilità mediante il criterio di Routh e di Nyquist.