

Aufgabe 1: Bode-Diagramm, Ortskurve

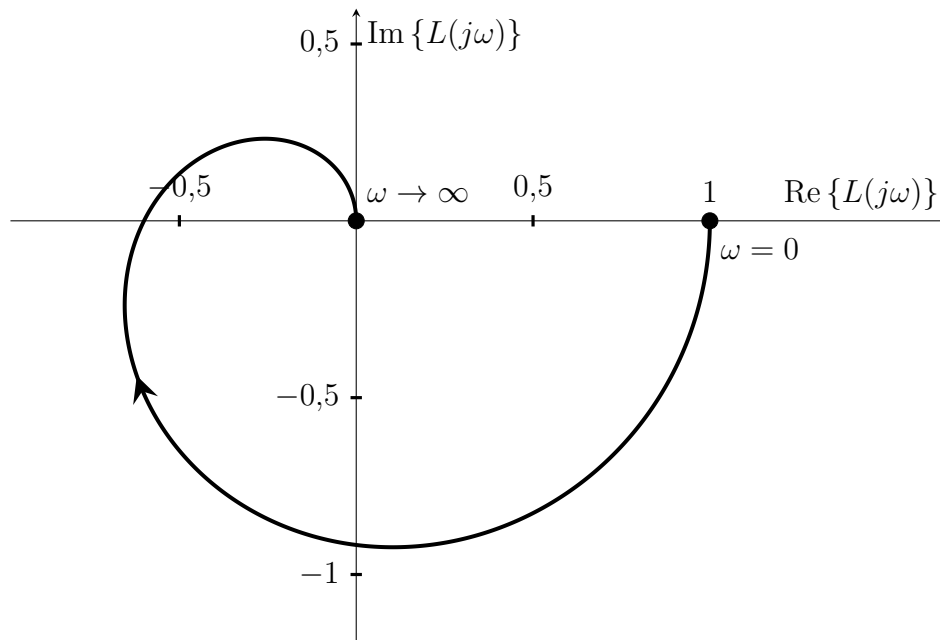
Zeichnen Sie die Bode-Diagramme folgender Übertragungsfunktionen. Skizzieren Sie die zugehörigen Ortskurven $L(j\omega)$ mit Hilfe der BODE-Diagramme

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad L(s) &= -\frac{8}{s}, & \text{(ii)} \quad L(s) &= \frac{1}{5} \frac{s - 200}{(s + 2)(s - 20)}, \\ \text{(iii)} \quad L(s) &= -\frac{1}{2} \frac{s - 100}{s^2 + 101s + 100}. \end{aligned}$$

Bestimmen Sie jeweils die Schnittpunkte der Ortskurven mit der reellen Achse.

Aufgabe 2: Ortskurve

Die Ortskurve des Frequenzgangs $L(j\omega)$ ist im nachfolgenden Bild skizziert:



Zu welcher der vier Übertragungsfunktionen kann obige Ortskurve prinzipiell gehören? (Begründen Sie Ihre Antwort!)

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad L(s) &= \frac{6}{(s + 2)(s + 3)} & \text{(ii)} \quad L(s) &= \frac{-3(s - 2)}{(s + 2)(s + 3)} \\ \text{(iii)} \quad L(s) &= \frac{-3(s + 2)}{(s - 2)(s + 3)} & \text{(iv)} \quad L(s) &= \frac{6}{(s + 2)^2 (s + 3)} \end{aligned}$$

🏠 Ortskurve

Gegeben sei die Übertragungsfunktion $L(s) = \frac{1}{s(s + \alpha)^2}$ mit $\alpha > 0$.

a) Skizzieren Sie die Ortskurve der Übertragungsfunktion $L(j\omega)$.



- b) Ermitteln Sie α so, dass $L(j\omega)$ einen Schnittpunkt mit der reellen Achse bei $-\frac{1}{16}$ aufweist.