

TD : Diagrammes et Abaques

Exercice 1:

Considérons le système asservi de fonction de transfert en boucle ouverte:

$$F(p) = \frac{10(p + 3)}{p(p + 2)(p^2 + 2p + 2)}$$

Tracer à " main levée" les courbes de Bode de F(p) en précisant le 0db sur papier semi-log

Exercice 2:

Soit $G(p) = \frac{1}{1+\tau p}$ en posant $p = j\omega$

1. Faire apparaître la partie réelle et la partie imaginaire de $G(\omega)$
2. En posant réel de $G(\omega) = x$ et Imag de $G(\omega) = y$ Montrer que dans le plan de Nyquist , la courbe de $G(\omega)$ est un demi cercle dont on précisera le rayon et le centre .

Exercice 3:

Soit $F(p) = \frac{1}{p(p+\tau_1)(p+\tau_2)}$

1. On vous basons sur les courbes de Bode , tracer le diagramme de Nyquist de $F(p)$.
2. Donner l'expression de l'asymptote $F(j\omega)$ en posant $F(\omega) = x(\omega) + jy(\omega)$.
3. En déduire la courbe de Nyquist pour les $\omega < 0$

Exercice 4:

Soit $F(p) = \frac{K(1+\tau_1 p)}{p\left(1+\frac{2\varepsilon}{\omega_n}p+\frac{p^2}{\omega_n^2}\right)(\tau_2 p-1)}$ avec $\omega_n > \frac{1}{\tau_1} > \frac{1}{\tau_2} > 0$

- A. Tracer à main levée les courbes de bode de $F(p)$
- B. En déduire la courbe de $F(j\omega)$ dans le plan de Nyquist