

Application 0

Réglage de correcteurs P et AP – Sujet

Ressources de P. Dupas.

Correcteur proportionnel

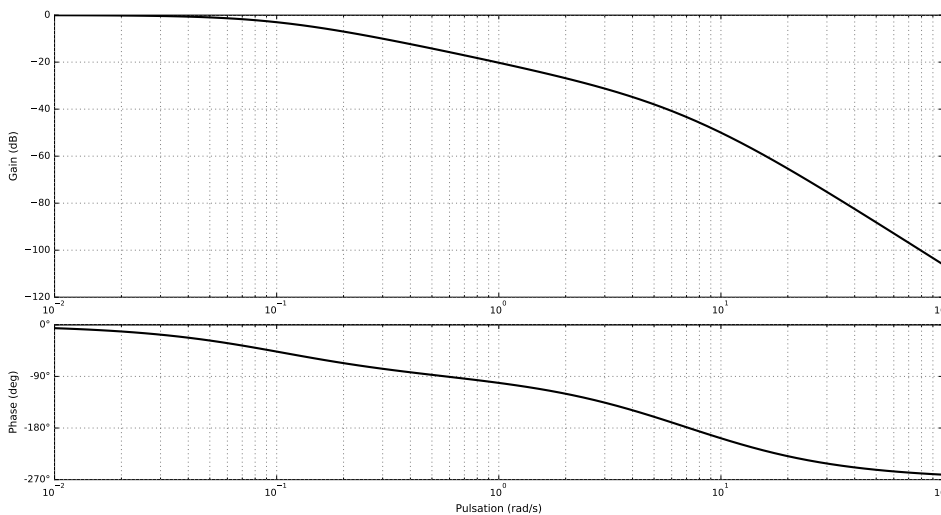
Soit un système de fonction de transfert $G(p) = \frac{1}{(1 + 10p)(1 + 0,1p)(1 + 0,2p)}$ placé dans une boucle à retour unitaire.

C1-02

C2-04

Question 1 Déterminer la précision du système ε_S pour une entrée échelon unitaire.

Question 2 Justifier le tracer du diagramme de Bode de la fonction de transfert en boucle ouverte du système.



Question 3 Déterminer K pour avoir une marge de phase de 45° . Indiquer alors la valeur de la marge de gain. Indiquer la valeur de l'écart statique.

Question 4 Déterminer K pour avoir une marge de gain de 6 dB. Indiquer alors la valeur de l'écart statique.

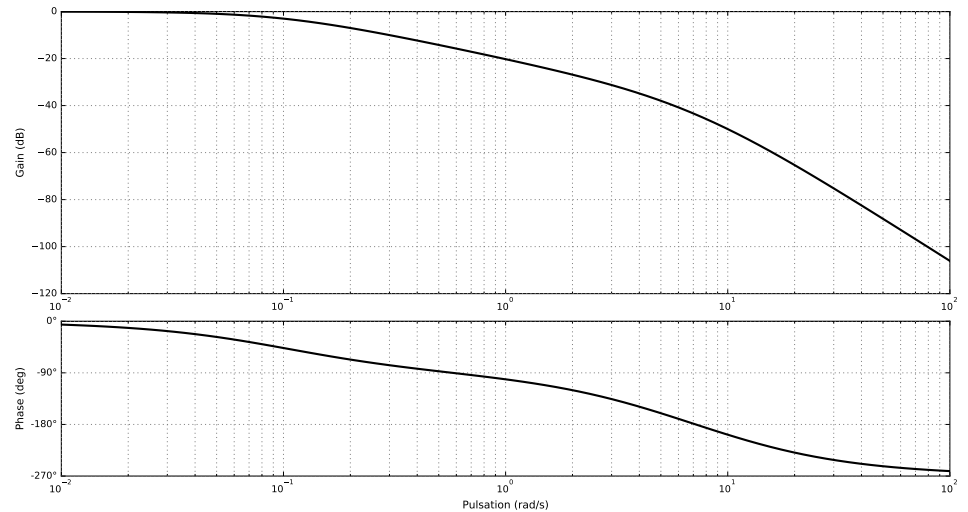
Correcteur à avance de phase

Soit un système de fonction de transfert $G(p) = \frac{100}{(p + 1)^2}$ placé dans une boucle à retour unitaire. On souhaite corriger ce système en utilisant un correcteur à avance de phase de la forme $C(p) = K \frac{1 + a\tau p}{1 + \tau p}$.

Question 5 Justifier le tracer du diagramme de Bode de $G(p)$.

Éléments de correction

1. $\varepsilon_S = \frac{1}{2}$.
2. .
3. $\omega_{-135^\circ} = 2,95 \text{ rad/s}$.
4. $\omega_{0 \text{ dB}} = 7,17 \text{ rad/s}$ et $M_G = 38 \text{ dB}$ soit $K_P = 79$.



Question 6 Corriger ce système de sorte que sa marge de phase soit égale à 45° .

Question 7 Tracer le diagramme de Bode du correcteur et le diagramme de la boucle ouverte corrigée.

Éléments de correction

- 1.
2. $C(p) = 0,53 \frac{1 + 3,54 \cdot 0,053p}{1 + 0,053p}$.
- 3.