

Test !

Traitez ce petit test en fin de préparation du cours et après s'être un peu entraîné sur les exercices corrigés. Je consulterai les résultats avant la séance. Les réponses doivent être indiquées dans la page réponse suivante :

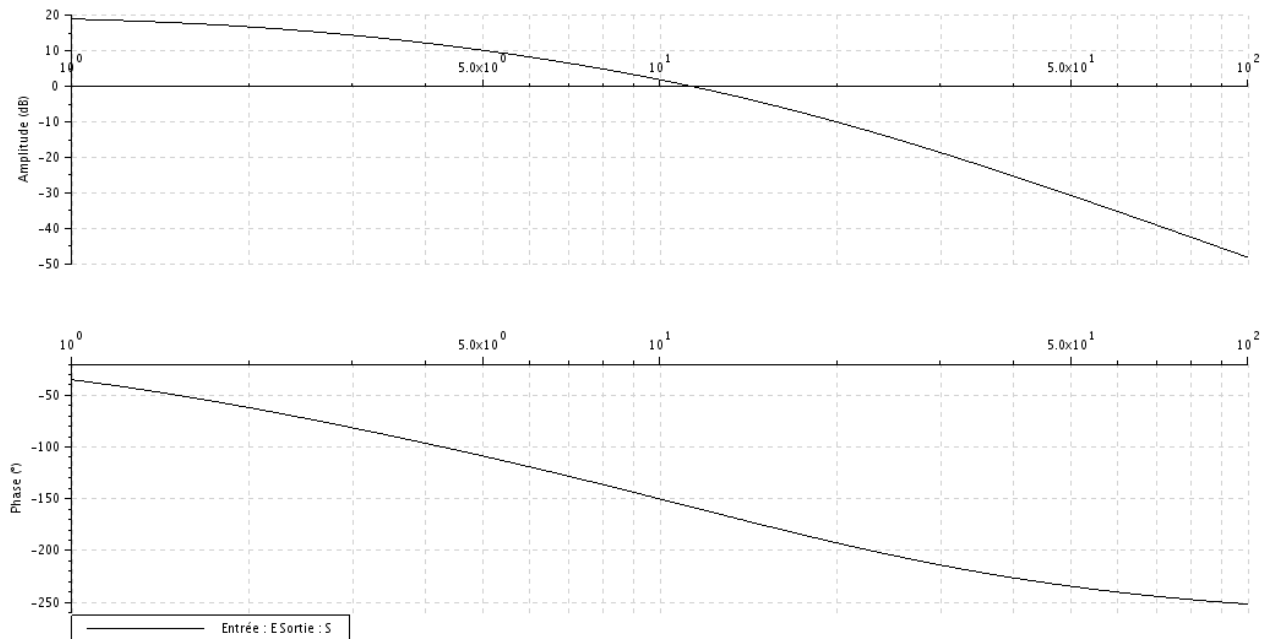
<http://goo.gl/forms/CYnVzXakgn>

Exercice 1

1. Pour améliorer la rapidité d'un système très stable, mais lent, quel correcteur faut-il ?
 - Un correcteur à avance de phase ?
 - Un correcteur intégral ?
 - Un correcteur proportionnel ?
 - Un correcteur à retard de phase ?
2. Pour améliorer fortement la précision d'un système dans dégrader la stabilité, quel correcteur faut-il ?
 - Un correcteur à avance de phase ?
 - Un correcteur proportionnel dérivé ?
 - Un correcteur proportionnel ?
 - Un correcteur à retard de phase ?
3. Pour améliorer la marge de phase d'un système sans dégrader la rapidité, quel correcteur faut-il préférer ?
 - Un correcteur à avance de phase ?
 - Un correcteur proportionnel intégral ?
 - Un correcteur proportionnel ?
 - Un correcteur à retard de phase ?

Exercice 2

On considère la FTBO dont le diagramme de Bode est tracé ci-dessous :



1. Quelle est la valeur de la marge de gain ?
2. Quelle est la valeur de la marge de phase ?
3. Quelle est la bande passante à 0dB ?
Un correcteur proportionnel est adopté.
4. Quelle doit être sa valeur pour assurer une marge de gain de 10 dB ?
5. Quelle doit être sa valeur pour assurer une marge de phase de 60° ?
6. Quelle doit être sa valeur pour assurer une bande passante de 20 rad/s ?
7. Pour satisfaire à tous les critères, quelle valeur faut-il finalement choisir ?

Exercice 3

On considère une FTBO de fonction de transfert $FTBO(p) = \frac{2}{1+p/10}$. L'asservissement (en

boucle fermée) n'étant pas précis, on adopte une correction I (intégrale) de la forme $C(p) = \frac{K_I}{p}$.

1. Pourquoi un tel correcteur permet de rendre le système précis en boucle fermée ?
2. Entre quelles borne la phase de la FTBO corrigée évolue-t-elle ?

On considère dans un premier temps un gain K_I unitaire : $K_I = 1$.

3. Que vaut la marge de gain du système corrigé ?
4. En assimilant la courbe réelle à son asymptote, quelle est la bande passante du système non corrigé ?
5. Que vaut la marge de phase du système corrigé ?
6. En quelle pulsation faut-il mesurer la marge de phase pour avoir une marge de 45° ?
7. Quelle valeur donner à K_I pour améliorer la rapidité en conservant une marge de phase de 45° ?