

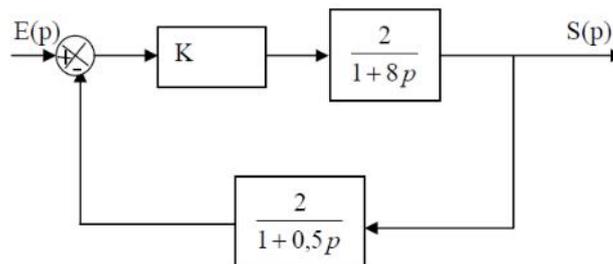
Série d'exercices Stabilité des systèmes asservis

Exercice 1

Etudier la stabilité des systèmes par le critère de Routh en fonction de a, b et c.

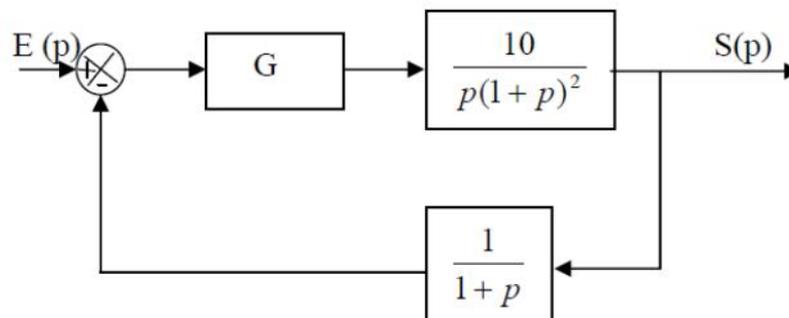
$$H_1(p) = \frac{1}{p^4 + 3p^3 + 4p^2 + 3p + 3} ; \quad H_2(p) = \frac{p^2 + 1}{p^3 + ap^2 + bp + c}$$
$$H_3(p) = \frac{1}{p^2 + ap + p}$$

Exercice 2



1. Calculer $H(p) = S(p)/E(p)$
2. Etudier la stabilité en fonction de K.

Exercice 3



1. Calculer $H(p) = S(p)/E(p)$
2. Etudier la stabilité en fonction de G.

Exercice 4

Etudier la stabilité en fonction de K.

$$H(p) = \frac{p^2 + 1}{p^5 + 4p^4 + 3p^2 + p + K}$$

Exercice 5

Soit un système de fonction de transfert en boucle ouverte $T(p)$ placé dans une boucle de régulation à retour unitaire.

$$T(p) = \frac{5}{\left(\frac{p}{100} + 1\right)^3}$$

1. Calculer la marge de gain.
2. Calculer la marge de phase.

Exercice 6

Soit un système de fonction de transfert en boucle ouverte $T(p)$ définie par :

$$T(p) = \frac{k}{p(p+100)^2}$$

Déterminer les conditions sur la valeur de k de manière à ce que le système soit caractérisé, en boucle de régulation à retour unitaire, par une marge de phase supérieure à 45° et une marge de gain supérieure à 6 dB.