



## Série d'exercices N°3

### Exercice N° 1:

On considère un système échantillonné de fonction de transfert  $G(z)$  placé dans une boucle d'asservissement à retour unitaire, avec :

$$G(z) = \frac{K}{(z - 0.4)(z - 0.8)}, K > 0$$

- 1- Calculer la fonction de transfert en boucle fermée et étudier les conditions de stabilité de ce système en boucle fermée.
- 2- Le système étant sollicité en boucle fermée, par un échelon unité, calculer les premiers éléments de la suite d'échantillons de sortie dans le cas  $K=0.3$  et  $K=1$ .

### Exercice N° 2:

Un système échantillonné de fonction de transfert en boucle ouverte  $G(z)$  est placé dans une boucle de régulation à retour unitaire.

$$G(z) = \frac{0.16 K}{(z - 0.8)^2}, K > 0$$

La période d'échantillonnage est :  $T_e = 0,1$  s.

- 1- Calculer la fonction de transfert en boucle fermée et déterminer la condition de stabilité du système en boucle fermée.
- 2- Le gain étant réglé sur  $K = 1$ , déterminer, en boucle fermée : l'erreur de position, l'équation de récurrence.

### Exercice N° 3:

On considère un système échantillonné régi par la relation de récurrence suivante :

$$s_k = 0.5e_{k-1} - 0.6s_{k-1}$$

Calculer la fonction de transfert en Z de ce système, et déterminer la valeur finale de l'échantillon de sortie, soit  $\lim_{k \rightarrow \infty} s_k$  lorsque le signal d'entrée est un échelon unité.