

Exercice 1

Soit la fonction :

$$H(s) = \frac{1}{s^2 + 2s + 1}$$

- 1) Calculer la fonction de transfert échantillonnée associée au bloqueur d'ordre zéro de $H(s)$.
- 2) En utilisant Matlab, faire la conversion de $H(s)$ du domaine continu au domaine échantillonné en utilisant la fonction **c2d** du Matlab, en prenant comme période d'échantillonnage $T=0.5s$. Tracer les deux sous-systèmes sur le même graphe. Commenter les résultats obtenus avec ceux obtenus en 1).

NB : Les fonctions prédéfinies qui doivent être utilisées sont **tf**, **c2d**

Essayer de faire la conversion du domaine échantillonné au domaine continu de la fonction de transfert échantillonnée obtenue en 2)

```
%La période d'échantillonnage
Ts=0.5;
num=[1];
den=[1 2 1];
sysc=tf(num,den)
sysd=c2d(sysc,Ts,'zoh')
figure(1);step(sysc,sysd)
sysc1=d2c(sysd,'zoh')
```

Exercice 2

La fonction de transfert discrète obtenu en exercice 1 est placée dans une boucle à retour unitaire.

- 1) Calculer la fonction de transfert.
- 2) Obtenir la fonction de transfert en boucle fermée, en utilisant la fonction **feedback** du Matlab.
- 3) Tracer sa réponse à une entrée échelon unitaire

NB : Toutes les fonctions prédéfinies en Matlab peuvent être accéder à leur documentation en tapant : help<espace> la fonction

Exemple :

```
>>help c2d
```