

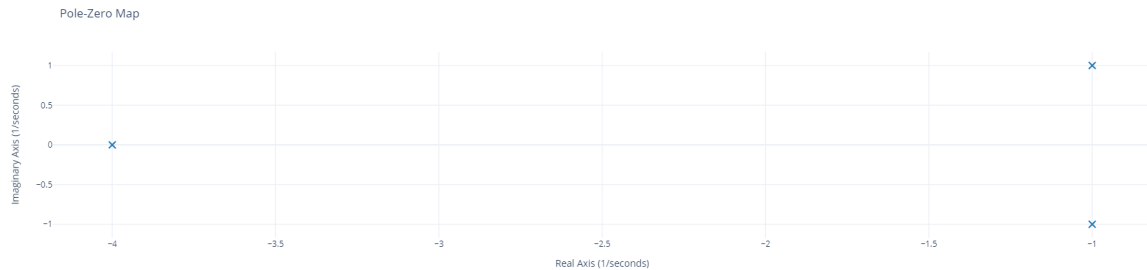
$$2s^4 + s^2 + 2s$$

Question 1

Incorrect

Note de 0,0 sur 1,0

À partir de la figure ci-dessous, déterminez la classe et l'ordre de ce système.



Remarque : Sélectionnez uniquement deux réponses au total, une pour la classe et une pour l'ordre. En cas de doute, il vaut mieux ne cocher qu'une seule réponse dont vous êtes sûr, plutôt que de risquer de tout perdre en cochant une mauvaise réponse

- ☐ Ordre 0 minimum
- ☐ Ordre 0 maximum
- ☐ Ordre 1 minimum
- ☐ Ordre 1 maximum
- ☐ Ordre 2 minimum
- ☐ Ordre 2 maximum
- ☒ Ordre 3 minimum ✓
- ☐ Ordre 3 maximum
- ☐ Ordre 4 minimum
- ☐ Ordre 4 maximum
- ☒ Classe 0 minimum ✗
- ☐ Classe 0 maximum
- ☐ Classe 1 minimum
- ☐ Classe 1 maximum
- ☐ Classe 2 minimum
- ☐ Classe 2 maximum
- ☐ Classe 3 minimum
- ☐ Classe 3 maximum
- ☐ Classe 4 minimum
- ☐ Classe 4 maximum

Les réponses correctes sont :

Ordre 3 minimum,

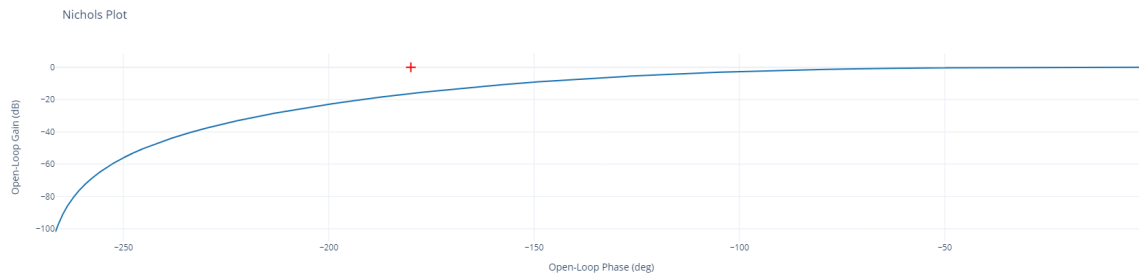
Classe 0 maximum

Question 2

Correct

Note de 1,0 sur 1,0

À partir de la figure ci-dessous, déterminez la classe et l'ordre de ce système.



Remarque : Sélectionnez uniquement deux réponses au total, une pour la classe et une pour l'ordre. En cas de doute, il vaut mieux ne cocher qu'une seule réponse dont vous êtes sûr, plutôt que de risquer de tout perdre en cochant une mauvaise réponse.

- ☐ Ordre 0
- ☐ Ordre 1
- ☐ Ordre 2
- ☒ Ordre 3 ✓
- ☐ Ordre 4
- ☒ Classe 0 ✓
- ☐ Classe 1
- ☐ Classe 2
- ☐ Classe 3
- ☐ Classe 4

Les réponses correctes sont :

Ordre 3,

Classe 0

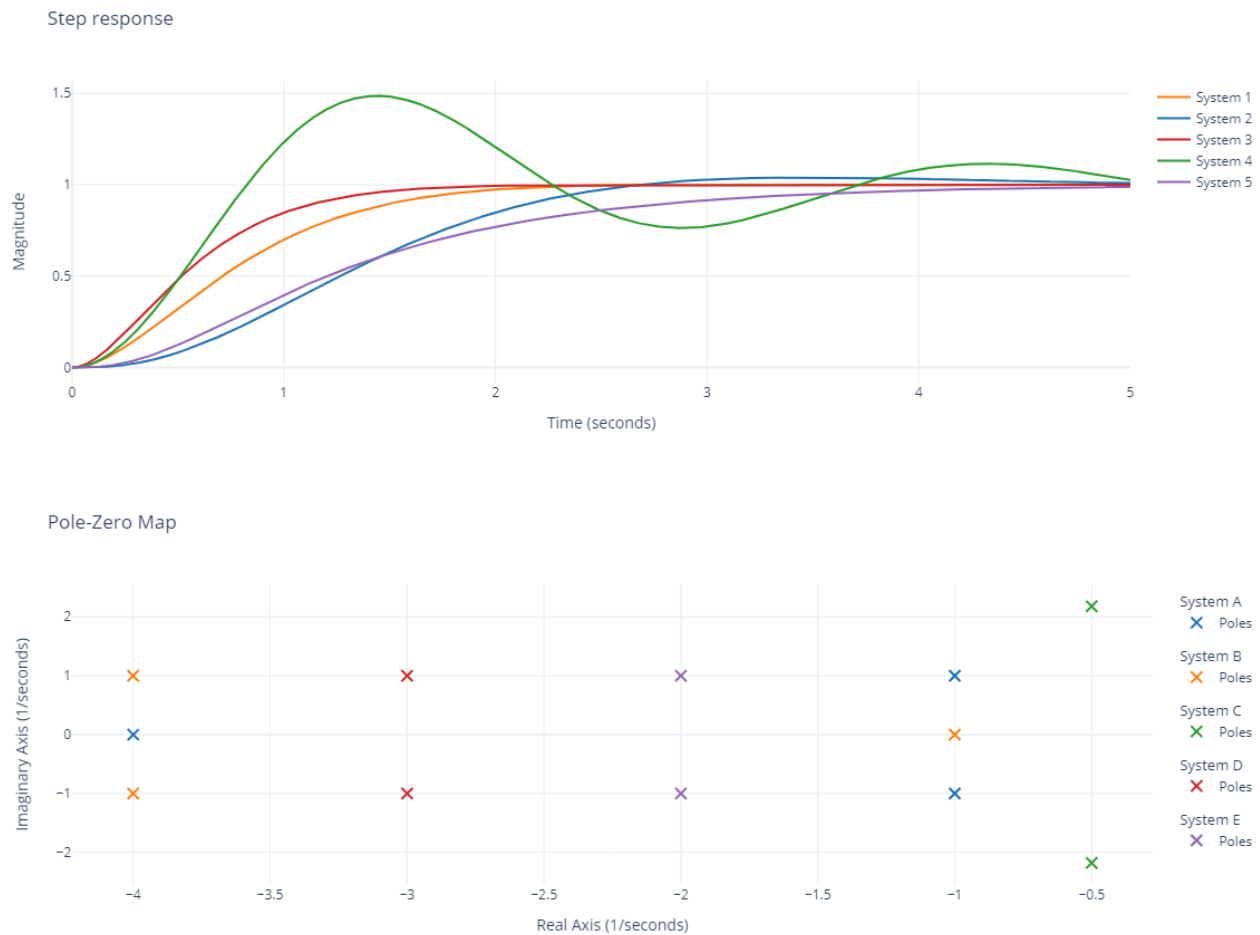
Question 3

Correct

Note de 4,0 sur 4,0

Retour en enfance avec le jeu des famille ! 😊

Associez les courbes des réponses indicielles (Figure "Step response") aux positions des pôles et zéros correspondants (Figure "Pole-Zero Map") pour chaque système. Chaque courbe est représentée par un chiffre et chaque position est représentée par une lettre.



Attention, l'ordre et les couleurs ont évidemment été mélangés ! Assurez-vous de bien associer les courbes et les positions correspondantes malgré le mélange.

Associez chaque chiffre de la Figure "Step response" à la lettre correspondante de la Figure "Pole-Zero Map" dans la liste ci-dessous :

- System 1 ✓
- System 2 ✓
- System 3 ✓
- System 4 ✓
- System 5 ✓

Votre réponse est correcte.

La bonne combinaison est la suivante :

1. E
2. A
3. D

4. C

5. B

La réponse correcte est :

System 1 → System E,

System 2 → System A,

System 3 → System D,

System 4 → System C,

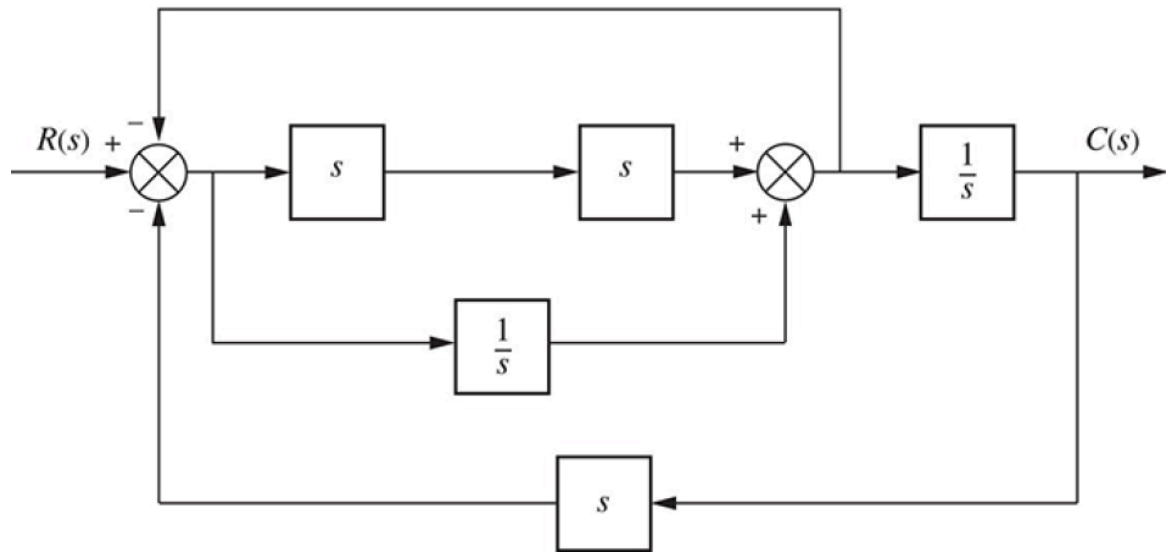
System 5 → System B

Question 4

Correct

Note de 4,0 sur 4,0

Soit le schéma-bloc suivant :

Déterminez par écrit (\Rightarrow sur votre copie papier) la fonction de transfert reliant la sortie $C(s)$ à l'entrée $R(s)$.Afin de pouvoir vérifier votre résultat, veuillez calculez la valeur de cette fonction de transfert pour $s=2$, en arrondissant le résultat à trois décimales après la virgule.

Veuillez entrer votre réponse sous la forme d'un nombre décimal.

Exemple : 3.254

Réponse : ✓[BlockDiagram_Solution.pdf](#)

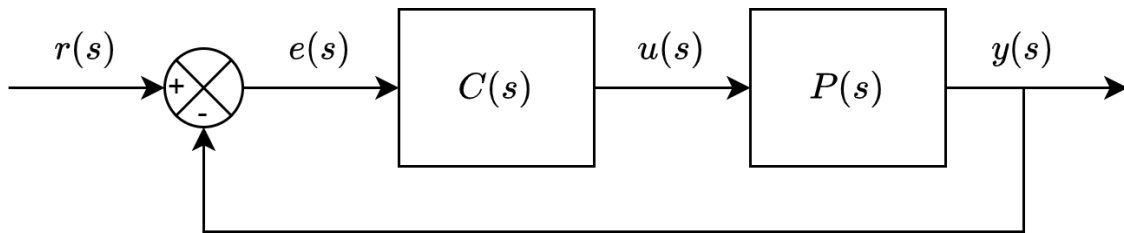
La réponse correcte est : 0,225

Question 5

Partiellement correct

Note de 7,0 sur 10,0

Soit le système asservi suivant :



Où

$$C(s) = 1$$

$$P(s) = \frac{13}{15+2s+0.6s^2}$$

Donnez les caractéristiques de performance typiques associées à sa réponse en boucle fermée pour le système ainsi corrigé. Précisez les relations, abaques et/ou calculs utilisés pour les obtenir par écrit sur votre feuille. Afin de vérifier vos réponses, veuillez également valider vos résultats en affichant les réponses appropriées dans votre Jupyter Notebook.

Remarque : Si une réponse est infinie, entrez simplement *inf* comme réponse.

1. Coefficient d'amortissement = ✓
2. Pulsation naturelle = ✗
3. Erreur (en %) si le système est excité par une entrée de type échelon = ✗
4. Erreur (en %) si le système est excité par une entrée de type rampe = ✓
5. Temps de réponse à 5% (en secondes) si le système est excité par une entrée de type échelon = ✓
6. Valeur (absolue) du **second** dépassement si le système est excité par une entrée de type échelon = ✓
7. Amplitude (en %) du **second** dépassement si le système est excité par une entrée de type échelon = ✗
8. Instant (en secondes) du **second** dépassement si le système est excité par une entrée de type échelon = ✓

Donnez également les marges de stabilité du système que vous obtenez à l'aide de Python :

1. Marge de phase = ✓
2. Marge de gain = ✓

Question 6

Non répondue

Non noté

Afin de déposer la preuve digitale de cette partie, veuillez déposer uniquement le **notebook** en le renommant ainsi : **NOM_prénom.ipynb**.