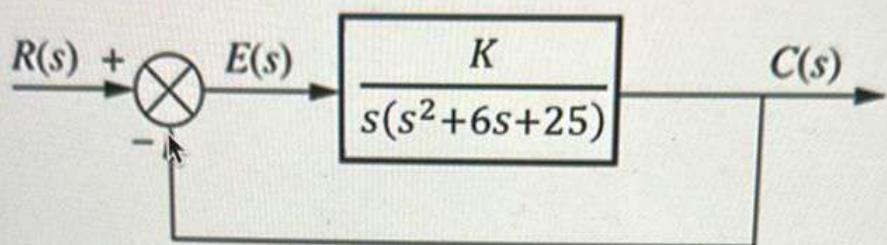
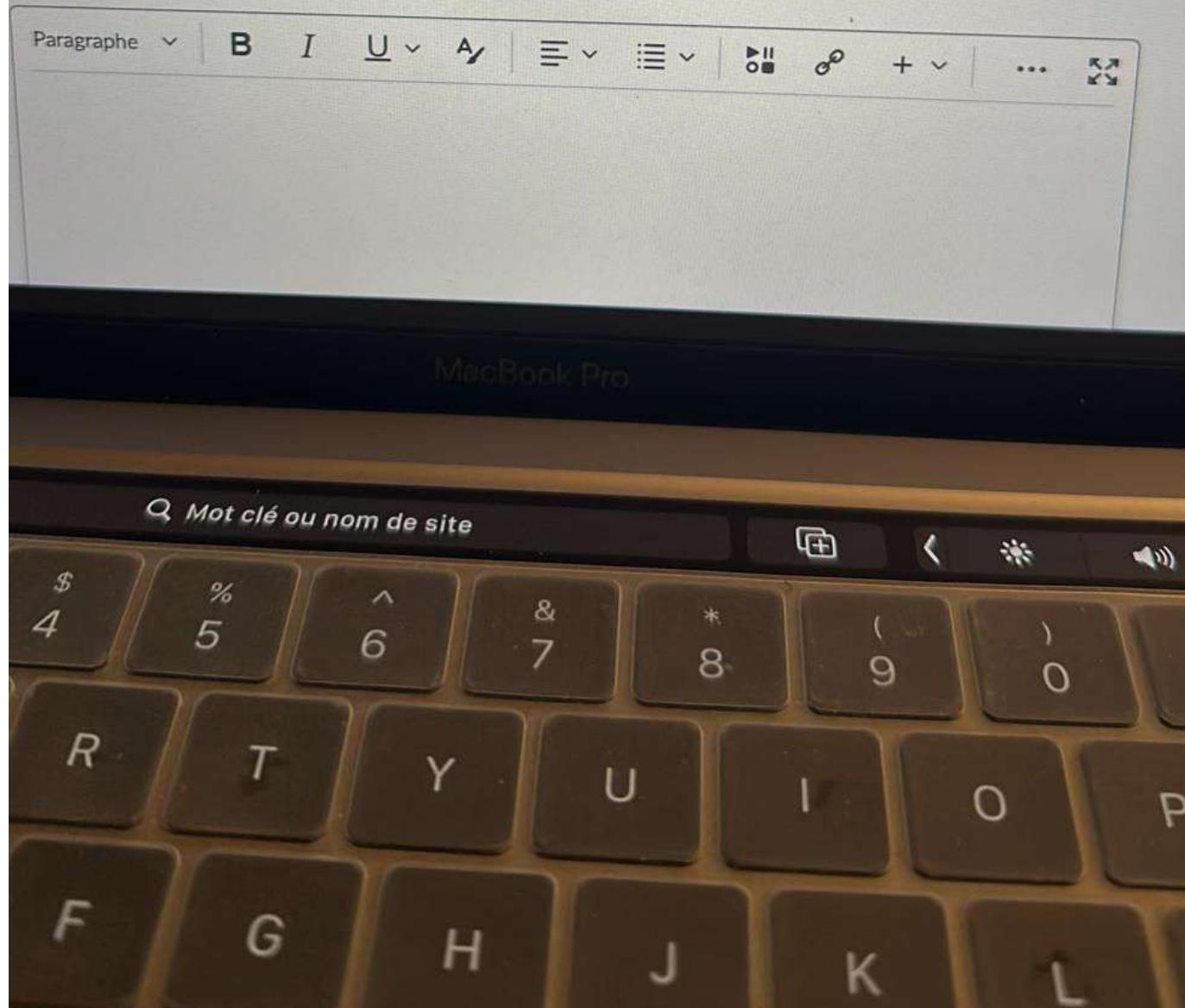


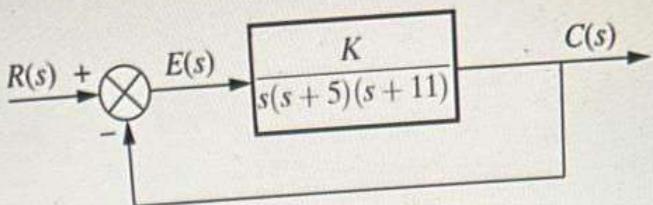
ps recommandé : 35-40 min (téléchargement inclus)

Considérer le système de rétroaction unitaire suivant :



- Trouvez les asymptotes et tracez-les sur le plan s . (2 points)
- Trouvez l'angle de départ des pôles complexes conjugués. (2 points)
- Trouvez le gain K qui produira une réponse **non amortie** (le gain critique). - Quelle est la fréquence d'oscillation pour ce gain (la fréquence critique) ? (2 points)
- Spécifiez les valeurs du gain K pour lequel le système sera (i) stable et (ii) non-stable. (2 points)
- Tracez le Lieu d'Evans (Root Locus, RL). (2 points)



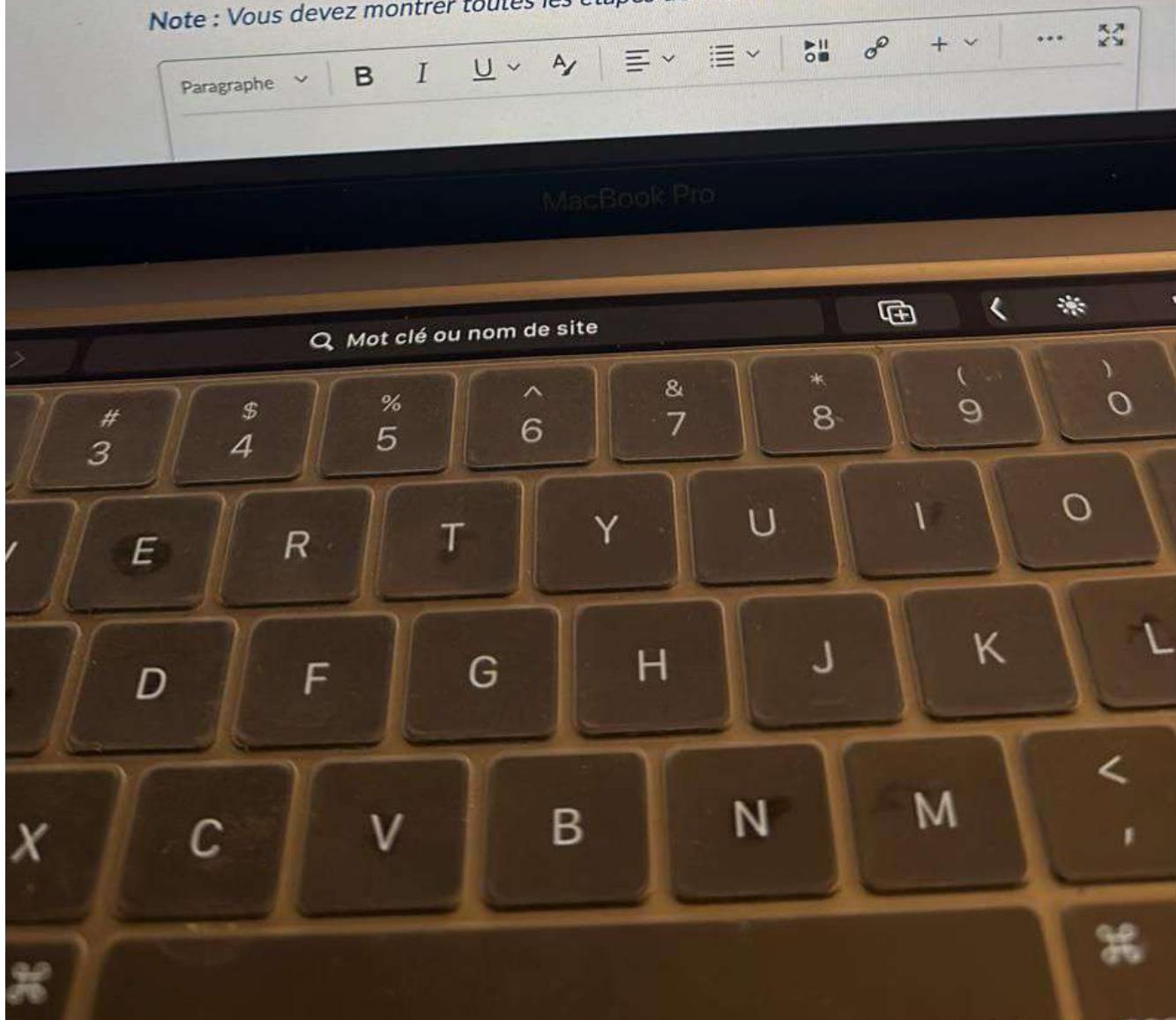


La réponse transitoire de la fonction de transfert en boucle fermée à une entrée de rampe produire un dépassement de 30% ($\%OS = 30$) et un *temps de montée-crête* (*peak time*) de 2,73 secondes. Nous aimerais diminuer la valeur du *temps de stabilisation* (*settling time*) d'un facteur de 2, et améliorer l'erreur de régime permanent (steady-state error) d'un facteur de 30.

- Quel type de compensateur devez-vous utiliser durant la conception du système décrit ci-dessus ? (0.5 point)
- Vérifiez si le **système non compensé** peut être estimé à un système de second ordre. Justifier votre réponse. (1 point)
- Pour le **système non compensé** trouver la valeur du gain K . (1 point)
- Concevoir le compensateur Lead-Lag approprié. (6 points)
- Spécifiez le gain K pour le système compensé. Spécifier les valeurs de gain K pour votre compensateur Lead et votre compensateur Lag. (1.5 points)

Remarque: Supposons que le zéro du compensateur Lead soit situé à -5.

Note : Vous devez montrer toutes les étapes de votre solution.

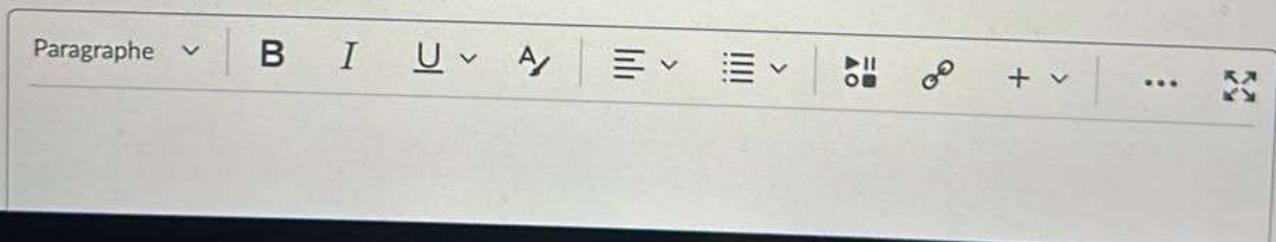
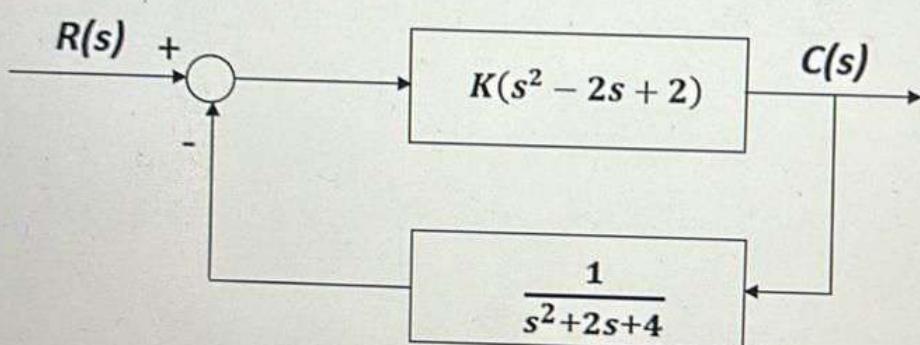


Temps recommandé : 25-30 min (téléchargement inclus)

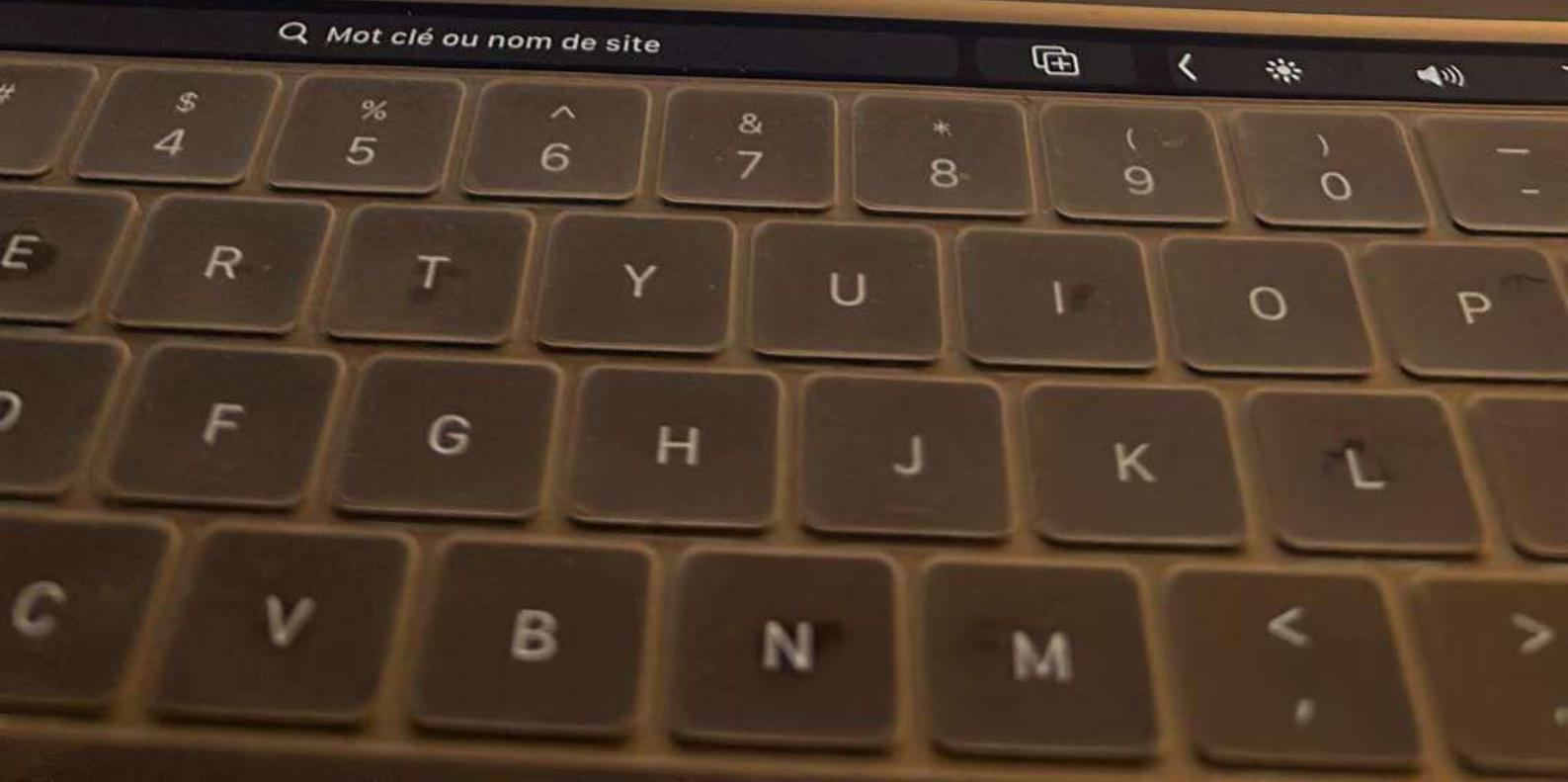
En utilisant le critère de Routh-Hurwitz, trouvez la plage de valeurs de K qui rendra le système présenté ci-dessous sous la forme d'un système

- (a) stable,
- (b) non stable,
- (c) critiquement stable.

Trouvez la fréquence d'oscillation (fréquence critique) du système lorsque le système est marginalement stable.



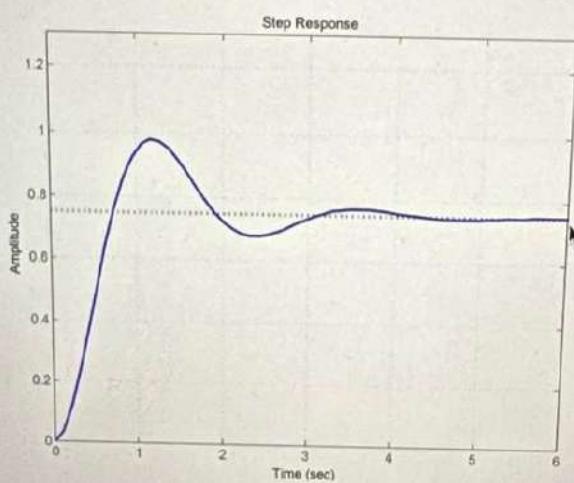
MacBook Pro



Considérez un système avec la fonction de transfert suivante :

$$G(s) = \frac{6}{s^2 + 2s + 8}$$

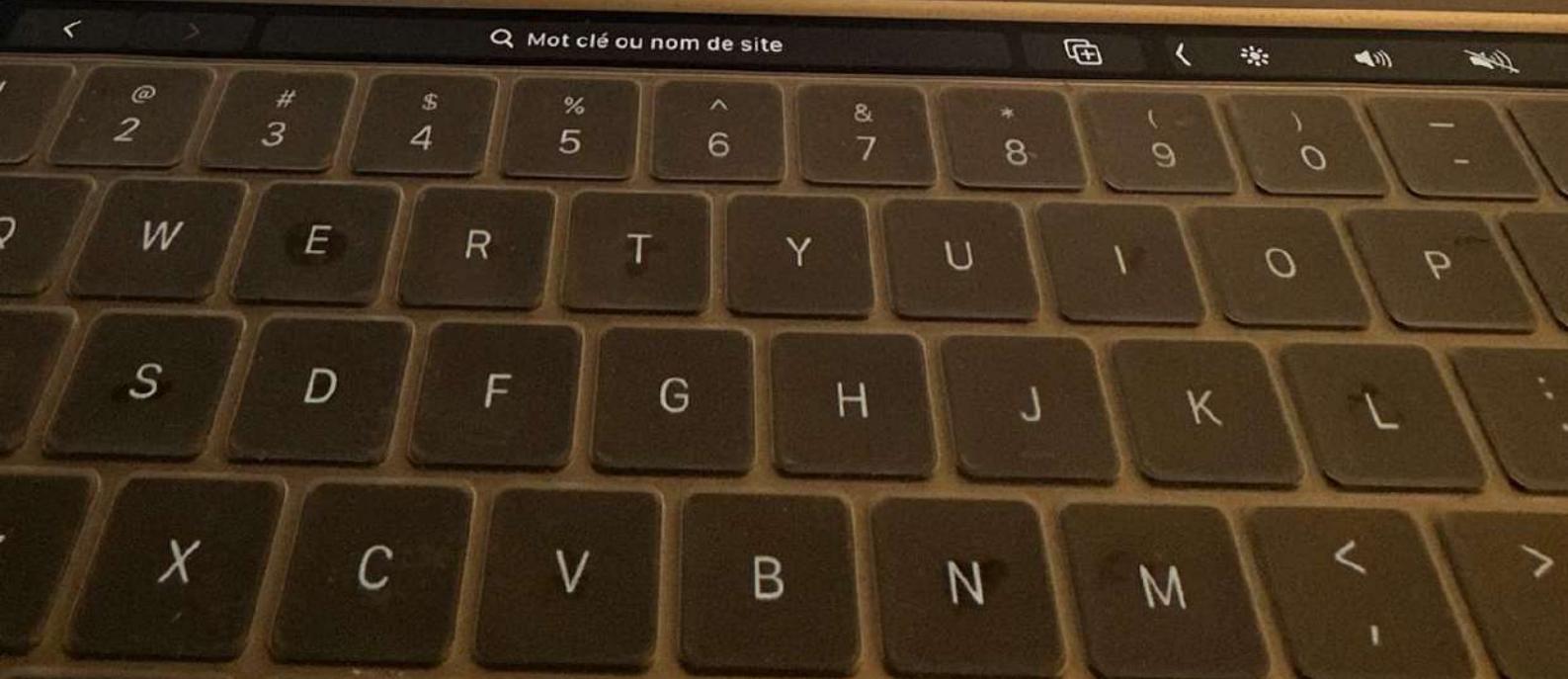
et simulation sa réponse indicielle :



Le taux de dépassement, %OS du système est d'environ

- %OS = 10
- Aucune des réponses
- %OS = 30

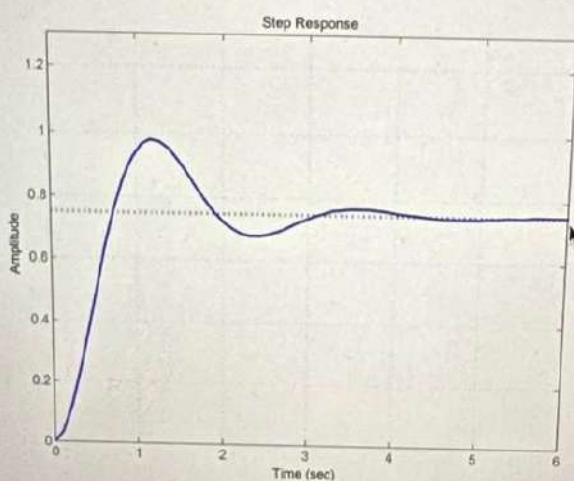
MacBook Pro



Considérez un système avec la fonction de transfert suivante :

$$G(s) = \frac{6}{s^2 + 2s + 8}$$

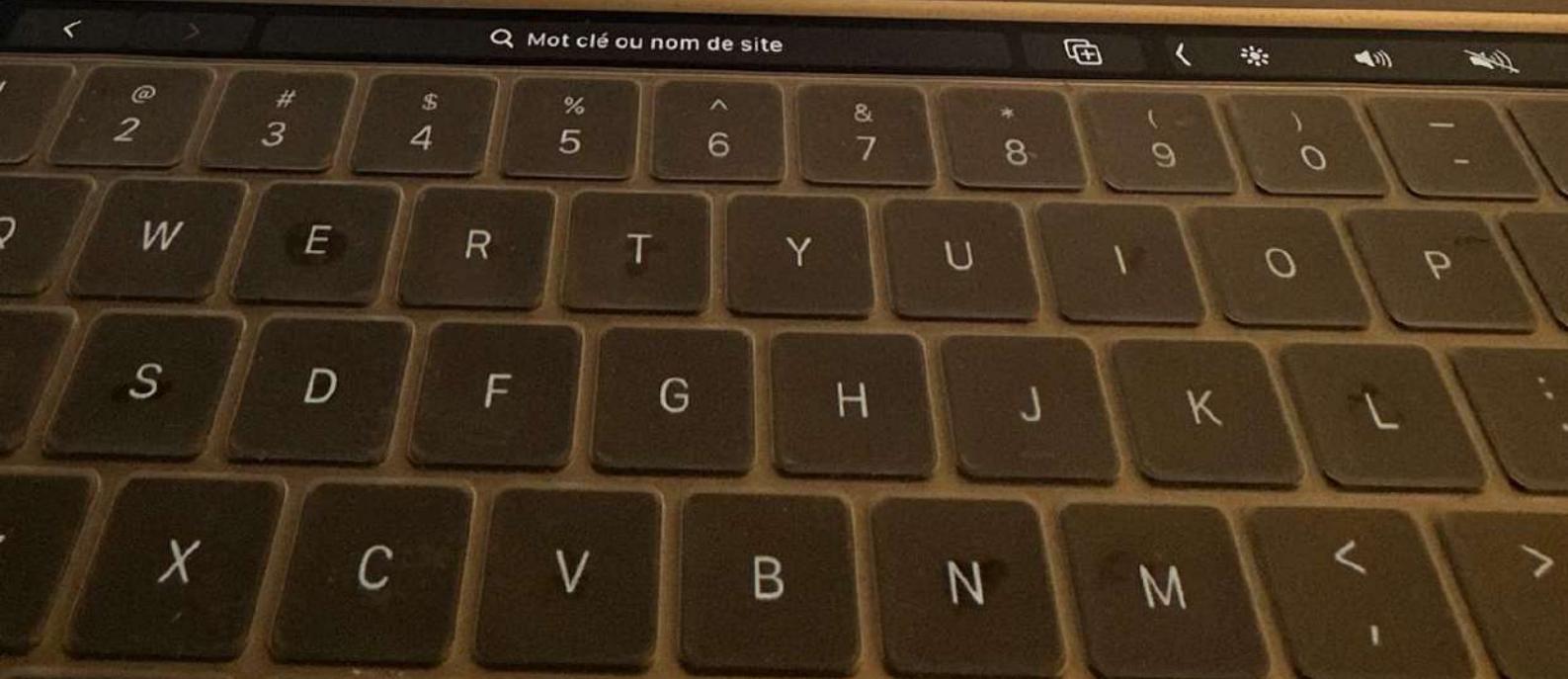
et simulation sa réponse indicielle :



Le taux de dépassement, %OS du système est d'environ

- %OS = 10
- Aucune des réponses
- %OS = 30

MacBook Pro



Question 7 (1 point) ✓ Enregistré(e)

Il s'agit d'une question à choix multiples, QCM.

Veuillez sélectionner votre réponse parmi les choix proposés.

Temps recommandé : 1-2 min

Si une fonction de transfert de système en boucle fermée se présente sous la forme :

$$T(s) = \frac{s^3 + 7s^2 - 21s + 10}{s^6 + s^5 - 6s^4 - s^2 - s + 6}$$

le système a

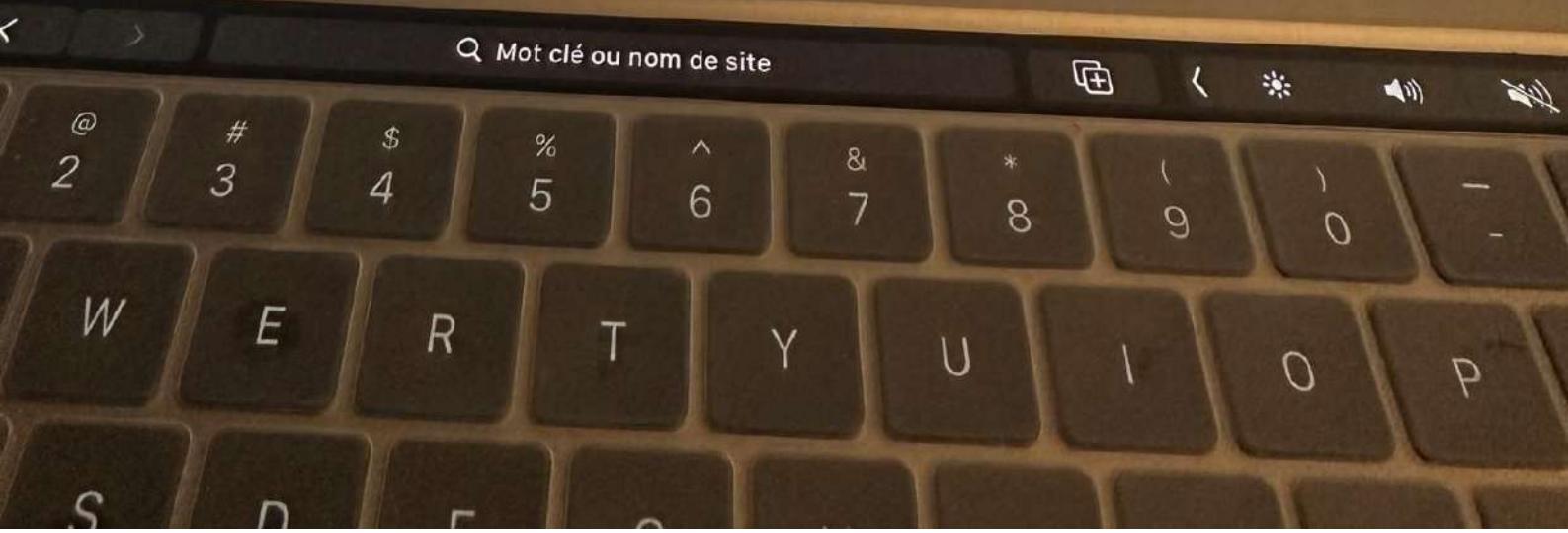
- 4:
- 2 pôles sur le RHS, 2 pôles sur le LHS, et 2 pôles sur l'axe jw
 - Aucune des réponses
 - 0 pôles sur le RHS, 0 pôles sur le LHS, et 6 pôles sur l'axe jw
 - 2 pôles sur le RHS, 4 pôles sur le LHS, et 2 pôles sur l'axe jw

[Page suivante](#)

Page 7 de 15

Soumettre le questionnaire

7 de 15 questions enregistrées



Page 1:

1
✓

Page 2:

2
✓

Page 3:

3
✓

Page 4:

4
✓

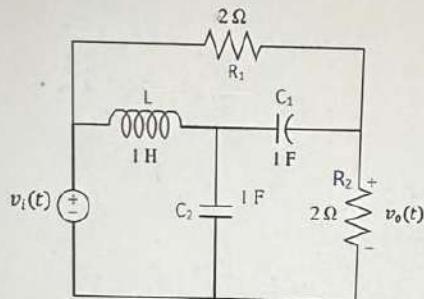
Page 5:

5
✓

Page 6:

6

Considérez le circuit RLC suivant :



Le modèle d'état du système représenté ci-dessus est :

$$[\dot{x}] = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -0.5 \end{bmatrix} [x] + \begin{bmatrix} 1 \\ 0.5 \\ -0.5 \end{bmatrix} [u]$$

$$[y] = [0 \ 1 \ -1][x]$$

Les variables d'état utilisées dans le modèle d'état sont

i_{C_1}, v_L, v_{C_2}

i_L, i_{C_1}, v_{C_2}

i_{C_2}, v_L, v_{C_1}

Aucune des réponses

i_L, v_{C_1}, v_{C_2}

[Page suivante](#)

Page 9 de 15

Mot clé ou nom de site



8
✓
Page 9:
9
✓
Page 10:
10
--
Page 11:
11
--
Page 12:
12
--
Page 13:
13
--

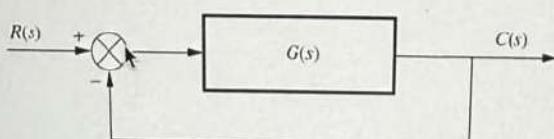
Question 10 (1 point)

Il s'agit d'une question à choix multiples, QCM.

Veuillez sélectionner votre réponse parmi les choix proposés.

Temps recommandé : 1-2 min

Considérez le système de rétroaction d'unité donné ci-dessous :

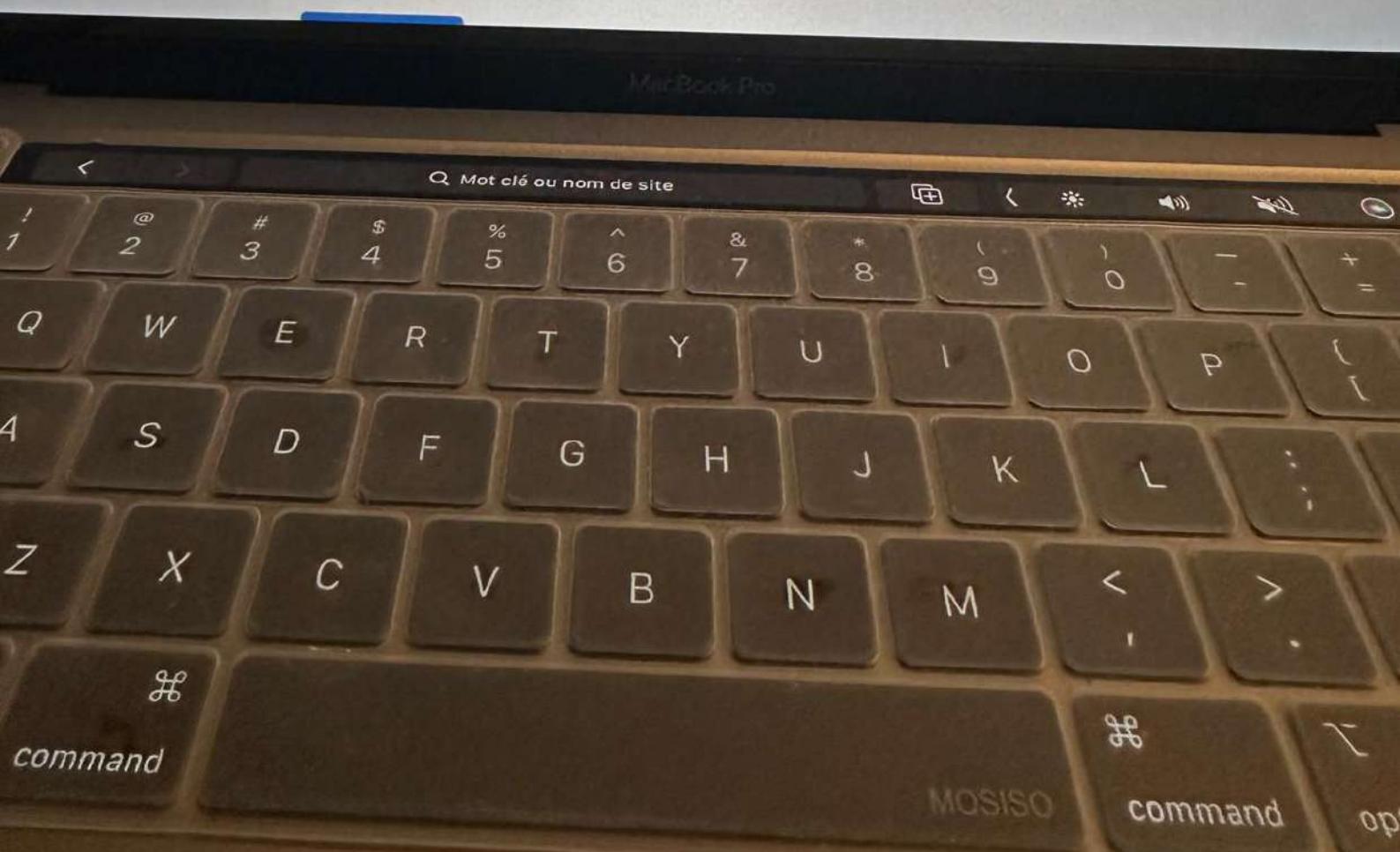


avec fonction de transfert:

$$G(s) = \frac{-K(s+1)^2}{s^2 + 2s + 2}$$

Considérant que $K > 0$, le système est instable lorsque la valeur de K est

- K > 1
- Aucune des réponses
- 0 < K < 1
- 1 < K < 2
- K > 1



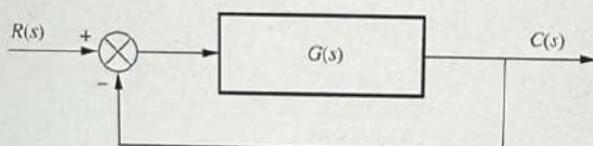
Question 10 (1 point) ✓ Enregistré(e)

Il s'agit d'une question à choix multiples, QCM.

Veuillez sélectionner votre réponse parmi les choix proposés.

Temps recommandé : 1-2 min

Considérez le système de rétroaction d'unité donnée ci-dessous :



avec fonction de transfert:

$$G(s) = \frac{-K(s+1)^2}{s^2 + 2s + 2}$$

Considérant que $K > 0$, le système est instable lorsque la valeur de K est

- K > 1
- Aucune des réponses
- 0 < K < 1
- 1 < K < 2
- K > 1

[Page suivante](#)

Page 10 de 15



Question 11 (1 point)

Il s'agit d'une question à choix multiples, QCM.

Veuillez sélectionner votre réponse parmi les choix proposés.

Temps recommandé : 1-2 min

$$y(t) = \frac{2}{5} - \frac{2}{5}e^{-5t}$$

est la sortie unitaire du système

$\dot{\mathbf{x}} = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 0 & 6 & 5 \\ 1 & 4 & 2 \end{bmatrix} \mathbf{x} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} u(t)$

$$y = [1 \ 2 \ 0] \mathbf{x}$$

Aucune des réponses

$\dot{\mathbf{x}} = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -6 & -1 \end{bmatrix} \mathbf{x} + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} u(t)$

$$y = [1 \ 0 \ 0] \mathbf{x}; \quad \mathbf{x}(0) = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

MacBook Pro

Q Mot clé ou nom de site



Il s'agit d'une question à choix multiples, QCM.

Veuillez sélectionner votre réponse parmi les choix proposés.

Temps recommandé : 1-2 min

Déterminez la fonction de transfert, $G(s)$ pour un système décrit par l'équation différentielle suivante :

$$\frac{d^2c(t)}{dt^2} + 2\frac{dc(t)}{dt} + 2c(t) = 2r(t).$$

$s^2 + 2s + 2$

$\frac{2}{s^2+2s+2}$

$\frac{1}{s^2+2s+2}$

 Aucune des réponses

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

Page suivante

Page 13 de 1

MacBook Pro

