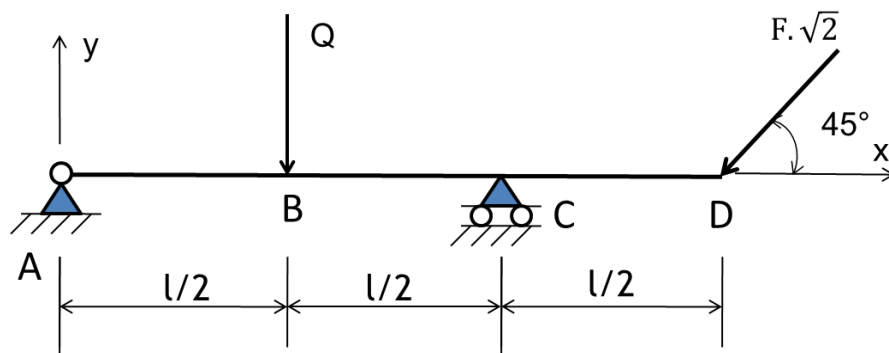


CONTROLE N°1 DE MECANIQUE DES STRUCTURES (SST1)

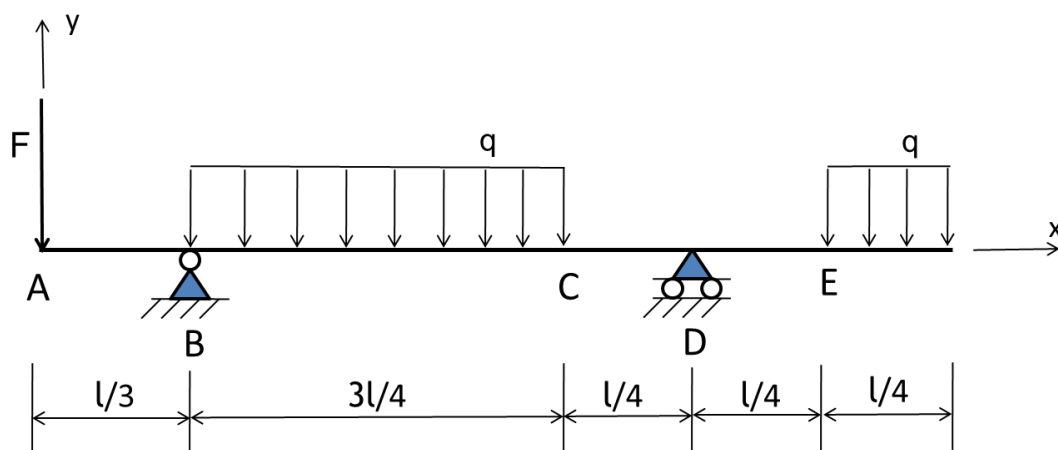
Durée 1h30 - Sans documents – Formulaire A4 autorisé
Calculatrice collège ou équivalent

1. Exercice 1 (4 points)



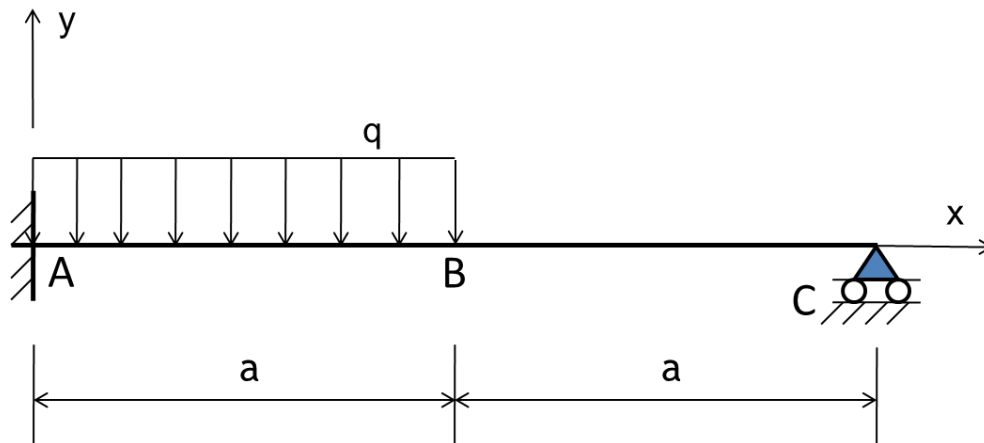
- 1.1. Sur la copie, faire le schéma mécanique de la poutre en représentant les actions de liaison externe (réactions d'appui)
- 1.2. Déterminer le degré d'hyperstaticité de la poutre
- 1.3. Déterminer les actions de liaison en fonction de F et Q
- 1.4. Donner la valeur de Q pour que $Y_A=0$

2. Exercice 1 (7 points)



- 2.1. Sur la copie, faire le schéma mécanique de la poutre en représentant les actions de liaison externe (réactions d'appui)
- 2.2. Déterminer le degré d'hyperstaticité de la poutre
- 2.3. Déterminer les actions de liaison en fonction de F , q et l
- 2.4. Application numérique : $F=15 \text{ kN}$, $q=600\text{N/m}$, $l=6\text{m}$

3. Exercice 3 (9 points)



- 3.1. Sur la copie, faire le schéma mécanique de la poutre en représentant les actions de liaison externe (réactions d'appui).
- 3.2. Déterminer le degré d'hyperstaticité de la poutre, que peut-on en déduire ?
- 3.3. Faire une coupure en B. En isolant le tronçon de droite, calculer le moment fléchissant en B en fonction de Y_C .
- 3.4. On donne : $M_{zB} = \frac{7qa^2}{64}$. En utilisant le résultat trouvé à la question 3.3, calculer la valeur de Y_C .
- 3.5. En appliquant le PFS, calculer alors les autres actions de liaison externe.
- 3.6. Calculer le moment fléchissant en A.
- 3.7. Donner l'allure du diagramme du moment fléchissant.
- 3.8. Application numérique : $q=2,4 \text{ kN/m}$, $l=4 \text{ m}$.