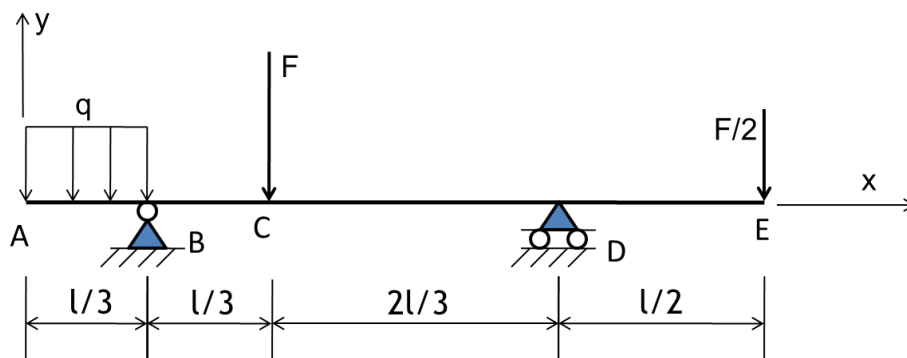


CONTROLE N°1 DE MECANIQUE DES STRUCTURES (SST1)

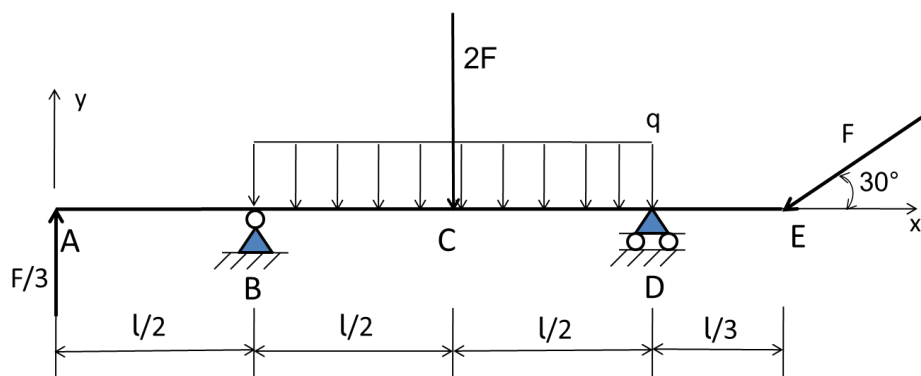
Durée 1h30 - Sans documents – Formulaire A4 autorisé
Calculatrice collège ou équivalent

1. Exercice 1 (6 points)



- 1.1. Déterminer le degré d'hyperstaticité de la poutre
- 1.2. Sur la copie, faire le schéma mécanique de la poutre en représentant les actions de liaison externe (réactions d'appui)
- 1.3. Déterminer ces actions de liaison en fonction de F , q et l
- 1.4. Exprimer q en fonction de F et de l pour que $Y_B = Y_D$

2. Exercice 2 (7 points)



- 2.1. Déterminer le degré d'hyperstaticité de la poutre

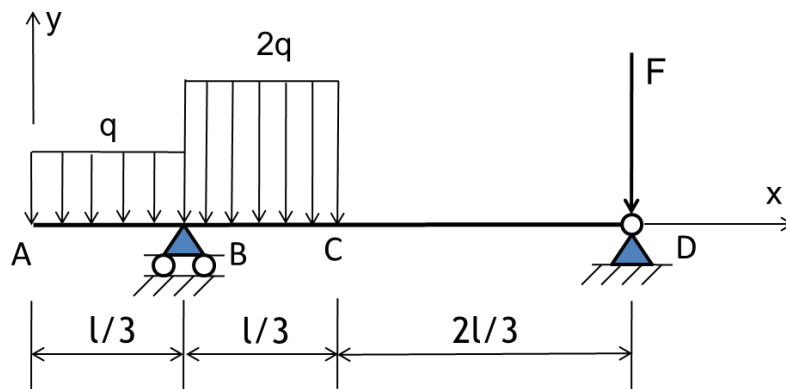
2.2. Sur la copie, faire le schéma mécanique de la poutre en représentant les actions de liaison externe (réactions d'appui)

2.3. Déterminer ces actions de liaison en fonction de F , q et l

2.4. On donne : $Y_B = \frac{ql}{2} + \frac{F}{3}$. Faire une coupure en C et déterminer le moment fléchissant dans la section en ce point.

2.5. Application numérique : calculer les actions de liaison et le moment fléchissant en prenant $F=600$ daN, $q=800$ daN/m et $l = 4$ m

3. Exercice 3 (7 points)



3.1. Déterminer le degré d'hyperstaticité de la poutre

3.2. Sur la copie, faire le schéma mécanique de la poutre en représentant les actions de liaison externe (réactions d'appui)

3.3. Déterminer ces actions de liaison en fonction de F , q et l

3.4. On donne : $Y_D = \frac{ql}{18} + F$. Faire une coupure en C et déterminer les efforts internes dans la section en ce point.

3.5. Application numérique : calculer les actions de liaison et les efforts internes pour $F=12$ kN, $q=4$ kN/m et $l=6$ m.