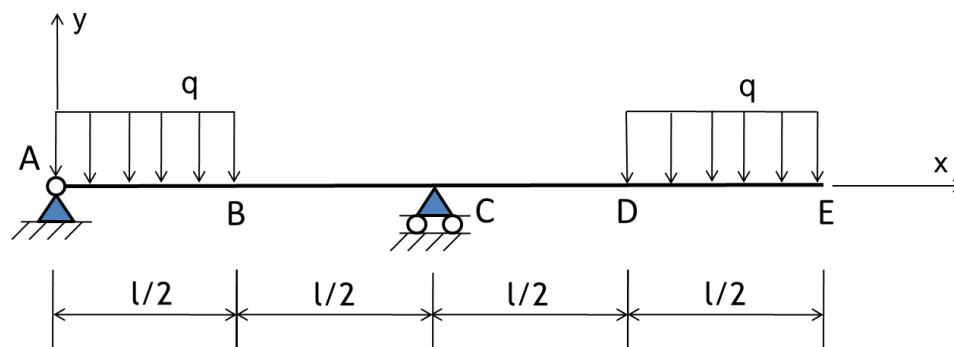


CONTROLE N°2 DE STRUCTURES ET STABILITE 1 (SST1)

(Durée 2h – sans document, calculatrice collège)

Exercice 1 (9 points)



1.1. Faire le schéma mécanique de la poutre sur la copie.

1.2. Montrer que $Y_A=0$ et $Y_C=ql$.

1.3. Faire une coupure entre A et B à une abscisse x de A et déterminer les efforts internes dans la section correspondante, en fonction de x .

1.4. Faire une coupure entre B et C à une abscisse x de A et déterminer les efforts internes dans la section correspondante, en fonction de x .

1.5. Faire une coupure entre D et E à une abscisse x de A et déterminer les efforts internes dans la section correspondante, en fonction de x .

1.6. Déterminer les moments fléchissants en A, B, C, D et E

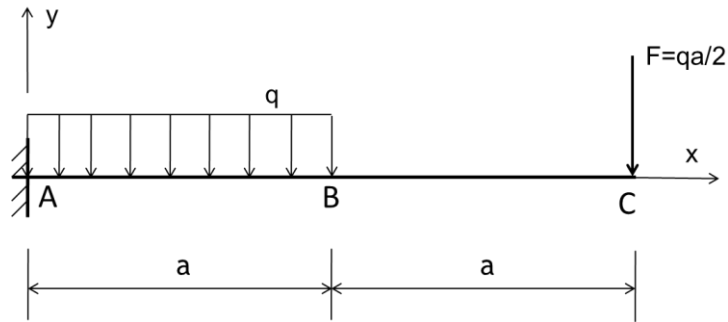
1.7. Tracer les diagrammes des efforts internes sur toute la longueur de la poutre (à partir des résultats des questions 1.3, 1.4 et 1.5 ou par une méthode graphique). Indiquer les valeurs particulières sur les diagrammes.

1.8. On donne $q=24 \text{ kN/m}$ et $l = 4 \text{ m}$. Calculer les actions de liaison et les moments fléchissants aux points A, B, C, D et E.

Exercice 2 (5 points)

2.1. Faire le schéma mécanique de la poutre (voir au recto) sur la copie.

2.2. Calculer les actions de liaison externe.



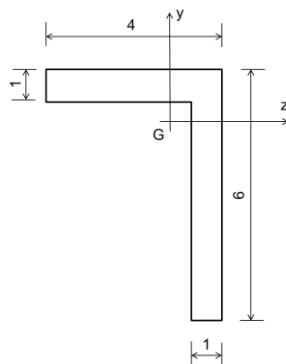
2.3. Faire une coupure entre A et B à une abscisse x de A et déterminer les efforts internes dans la section correspondante, en fonction de x .

2.4. Faire une coupure entre B et C à une abscisse x de A et déterminer les efforts internes dans la section correspondante, en fonction de x .

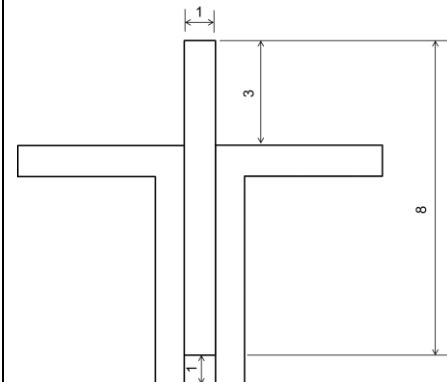
2.5. Tracer les diagrammes des efforts internes sur toute la longueur de la poutre (à partir des résultats des questions 2.3 et 2.4 ou par une méthode graphique). Indiquer les valeurs particulières sur les diagrammes.

2.6. Application numérique : $q=1500 \text{ daN/m}$ et $l=3\text{m}$. Calculer les actions de liaison et les efforts internes

Exercice 3 (6 points)



Section 1



Section 2

3.1. Pour la section 1 de la figure ci-dessus (dimensions en cm) déterminer :

- la position du centre de gravité
- les moments quadratiques I_{Gz} et I_{Gy}

3.2. On assemble désormais deux sections 1 avec un gousset (fer plat de section $8 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$) pour former la section 2. Pour cette nouvelle section déterminer :

- la position du centre de gravité
- les moments quadratiques I_{Gz} et I_{Gy}

Barème détaillé :

1.1: 0,5 pt	1.2: 0,5 pt	1.3: 1 pt	1.4 : 1,5 pt	1.5 : 1,5 pt	1.6 : 1 pt	1.7 : 2,5 pt	1.8 : 0,5 pt
2.1 : 0,5 pt	2.2 : 0,5 pt	2.3 : 1 pt	2.4 : 1 pt	2.5 : 1,5 pt	2.6. : 0,5 pt		
3.1-a : 1 pt	3.1-b : 2,5 pt	3.2-a : 0,5 pt	3.2-b : 2 pt				