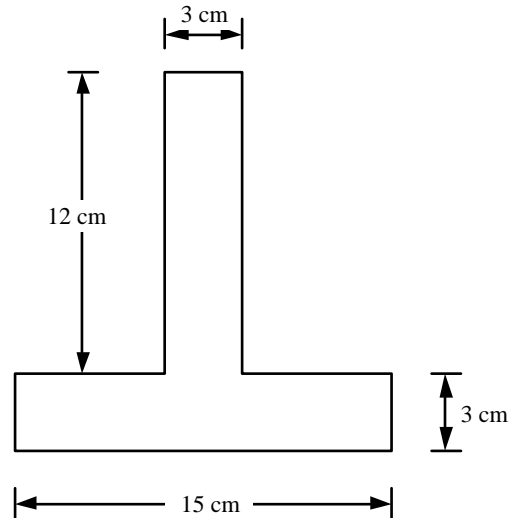


## Exercices chapitre 8

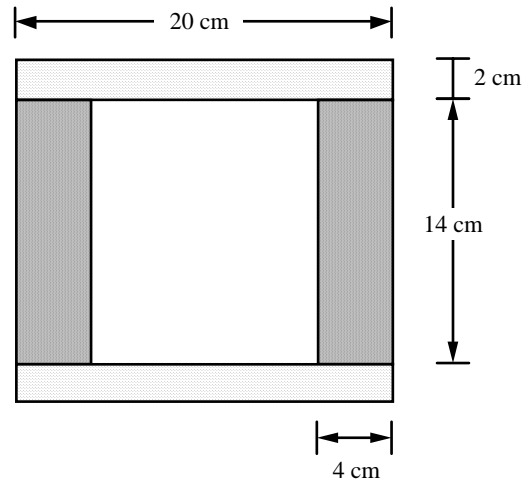
1-

- Trouver la position du centroïde;
- Trouver le moment d'inertie par rapport à l'axe neutre ( $I_{AN}$ );
- Trouver le rayon de giration par rapport à l'axe neutre ( $r_{AN}$ ) et par rapport à un axe vertical passant par le centroïde (axe de symétrie) ( $r_{AS}$ ).



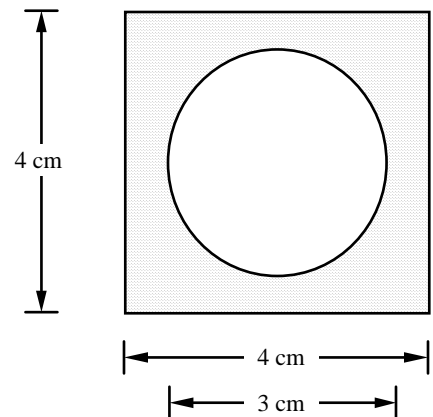
2-

- Trouver le moment d'inertie par rapport à l'axe neutre ( $I_{AN}$ ) et par rapport à l'axe de symétrie verticale ( $I_{AS}$ );
- Trouver le module de section par rapport à l'axe neutre ( $S_{AN}$ ) et par rapport à un axe vertical passant par le centroïde (axe de symétrie) ( $S_{AS}$ ).

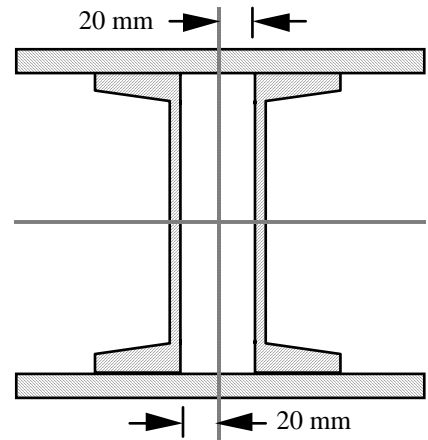


3-

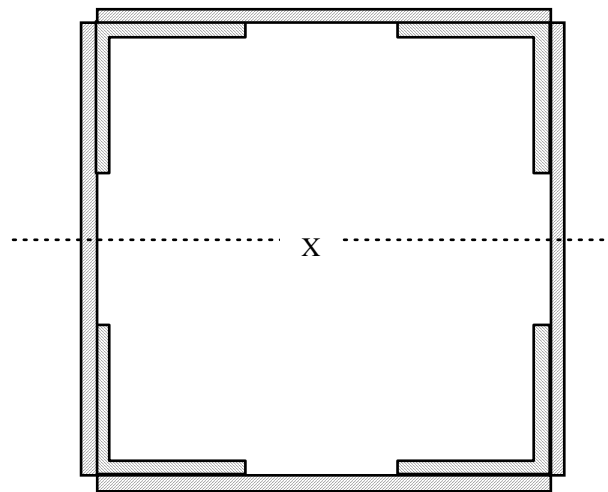
- Trouver le moment d'inertie par rapport à l'axe neutre ( $I_{AN}$ );
- Trouver le module de section par rapport à l'axe neutre ( $S_{AN}$ );
- Trouver le rayon de giration par rapport à l'axe neutre ( $r_{AN}$ );



- 4- Deux profilés en C (C200 x 21) et deux plaques rectangulaires (210 mm x 10 mm) sont assemblés pour constituer une colonne, comme le montre la figure ci-contre. Calculer les moments d'inertie, module de section et rayon de giration par rapport aux axes de symétrie horizontal et vertical.



- 5- Une colonne est formée de quatre cornières 100 x 100 x 10 assemblées par 4 plaques rectangulaires de 10 mm x 300 mm comme illustré sur la figure ci-contre. Trouver le moment d'inertie et le rayon de giration selon d'axe des x.



**Réponses**

- 1- a) à 4,83 cm de la base  
b)  $I_{AN} = 1591 \text{ cm}^4$   
c)  $r_{AN} = 4,43 \text{ cm}$  et  $r_{AS} = 3,3 \text{ cm}$
- 2- a)  $I_{AN} = 6976 \text{ cm}^4$ ,  $I_{AS} = 9984 \text{ cm}^4$   
b)  $S_{AN} = 775 \text{ cm}^3$ ,  $S_{AS} = 998 \text{ cm}^3$
- 3- a)  $I_{AN} = 17,36 \text{ cm}^4$   
b)  $S_{AN} = 8,68 \text{ cm}^3$   
c)  $r_{AN} = 1,39 \text{ cm}$
- 4-  $I_H = 77,47 \times 10^6 \text{ mm}^4$ ;  $I_V = 22,7 \times 10^6 \text{ mm}^4$   
 $S_H = 0,701 \times 10^6 \text{ mm}^3$ ;  $S_V = 0,216 \times 10^6 \text{ mm}^3$   
 $r_H = 90,8 \text{ mm}$ ;  $r_V = 49,1 \text{ mm}$
- 5-  $I_X = 308,2 \times 10^6 \text{ mm}^4$   
 $r_X = 125,4 \text{ mm}$