

UNIVERSITÉ D'ORAN DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE (USTO-MB)
 FACULTÉ DE CHIMIE
 Dépt. Pétrochimie
Fiche de Travaux Dirigés N° 3bis de Mécanique des Fluides
 19/11/2022

Exercice 1:

Calculer les coordonnées du centre de gravité d'une plaque plane mince homogène et rectangulaire ayant pour longueur a et pour largeur b ainsi que les moments quadratiques par rapport aux axes Oy et Oz et par rapport aux axes centraux (voir figure 1).

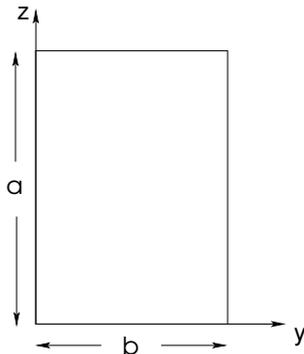


Fig. 1 – Plaque mince homogène et rectangulaire.

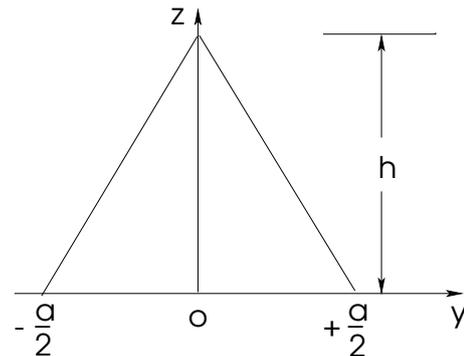


Fig. 2 – Coordonnées du centre de gravité d'un triangle isocèle.

Exercice 2:

Répondre aux questions de l'exercice 1 pour le cas d'un triangle isocèle (plaque mince homogène voir figure 2).

Exercice 3:

Localiser le centre de gravité d'une surface ayant la forme d'un triangle rectangle, ainsi que les moments quadratiques par rapport aux axes Oy et Oz et par rapport aux axes centraux(voir figure 3).

Exercice 4:

Localiser le centre de gravité d'une surface trapézoïdale (voir figure 4).

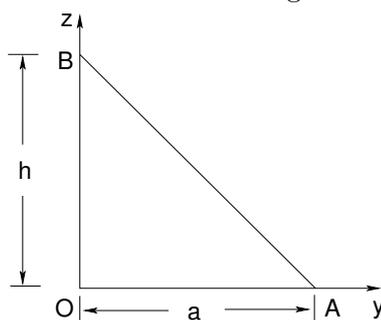


Fig. 3 – Coordonnées du centre de gravité d'un triangle rectangle.

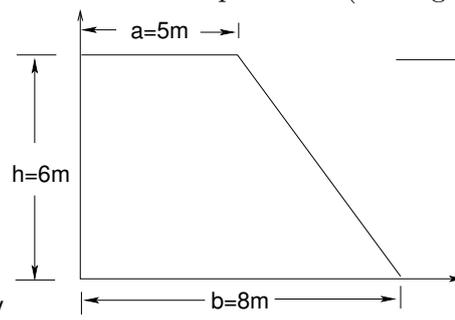


Fig. 4 – Coordonnées du centre de gravité d'une surface trapézoïdale.

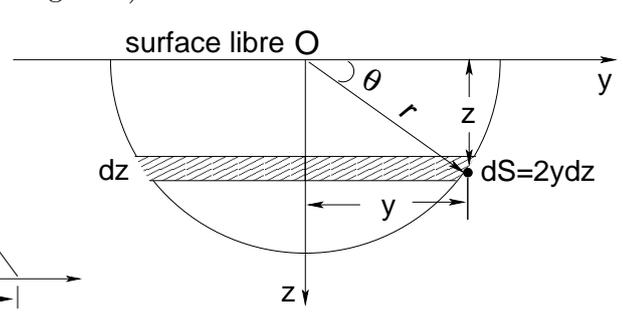


Fig. 5 – Paroi plane verticale ayant la forme d'un demi-cercle.

Exercice 5:

Soit une paroi verticale sous la forme d'un demi cercle de 6 m de diamètre et se trouvant au niveau de la surface libre de l'eau (voir figure 5). On prendra $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ et la masse volumique de l'eau $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$. Calculer :

1. les coordonnées du centre de gravité,
2. le moment statique de la surface par rapport à Oy ,
3. le moment quadratique de la surface par rapport à Oy .