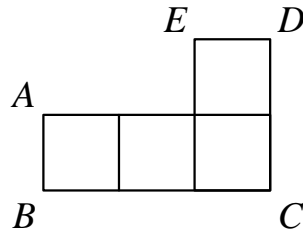


Barycentres

Exercice 1 : Trouver un barycentre sans calcul

On considère la cornière métallique homogène ci dessous.

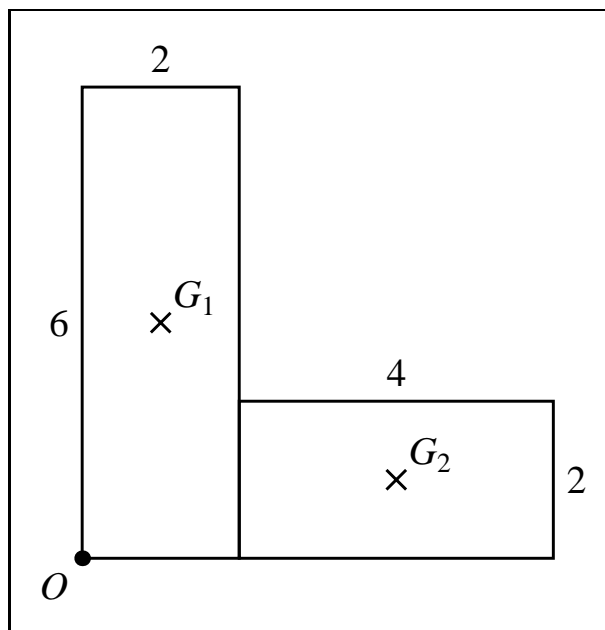
En décomposant ce solide de 2 manières différentes, déterminer la position du centre d'inertie en n'utilisant que la règle (i.e sans compas et sans mesurer). On utilisera le fait que le barycentre d'un système de deux points est aligné avec ces deux points.



Exercice 2 : Calcul analytique du barycentre de 2 plaques homogènes

On considère deux plaques homogènes assemblées comme dans le dessin ci-dessous. On montre en mécanique qu'au lieu de considérer la plaque dans son ensemble, on peut l'assimiler à son centre de gravité affecté de la totalité du poids de la plaque.

L'ensemble des 2 plaques peut ainsi être considéré comme un système de 2 points G_1 et G_2 , affectés des poids convenables

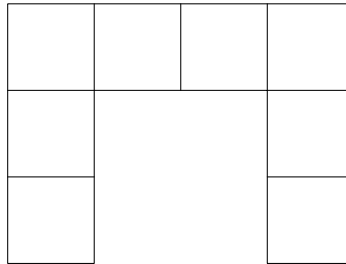


On rapporte le plan à un repère orthonormé d'origine le coin inférieur gauche de la plaque 1, comme indiqué sur le schéma.

Déterminer les coordonnées de G , l'isobarycentre du système formé par les 2 plaques.

Exercice 3 : Recherche graphique de barycentre : une plaque en U

On considère trois plaques homogènes assemblées comme dans le dessin ci-dessous.
Déterminer sans calcul le centre de gravité du système ainsi formé.

**Exercice 4 : Constructions à partir de l'égalité vectorielle**

Construire sur le graphique ci-contre :

- le barycentre G_1 du système

$$\{(A, -2); (B, 1); (C, 2)\}$$

- le barycentre G_2 du système

$$\{(A, -2); (B, -1); (C, 1)\}$$

- le point M tel que

$$\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BC}$$

- le point N tel que

$$\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{CB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$$

Montrer que les points B , M et N sont alignés.

