

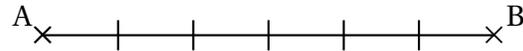
DS BARYCENTRE (1H)

Exercice 1 :

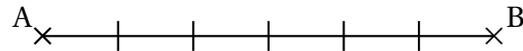
(2.5 points)

Dans chaque cas, préciser si le barycentre G des points pondérés (A, a) et (B, b) existe et si oui le construire.

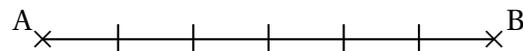
1. $a = 1$ et $b = 2$



2. $a = -3$ et $b = 5$



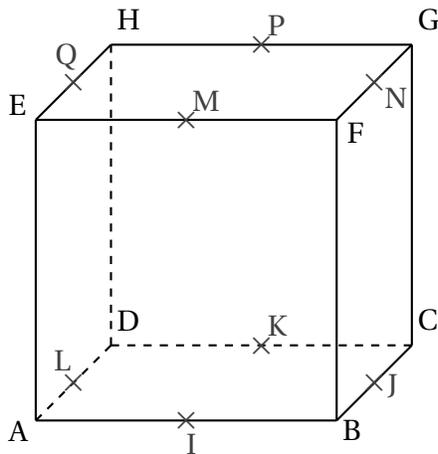
3. $a = -3$ et $b = 3$



Exercice 2 :

(8 points)

On considère le cube ABCDEFGH suivant, les points M, N, P, Q, I, J, K et L étant les milieux d'arêtes du cube.



1. Ecrire les sommes de vecteurs suivantes avec un seul vecteur :

a. $\vec{AB} + \vec{AE} =$

b. $\vec{BK} + \vec{LI} + \vec{DH} =$

c. $\frac{1}{2}\vec{DC} + \vec{AE} - \vec{AD} =$

2. Placer les points R et S tels que :

a. $\vec{AR} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AE}$

b. $\vec{CS} = -\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AE}$

3. Décomposer en fonction des vecteurs \vec{AB} , \vec{AD} et/ou \vec{AE} les vecteurs suivants :

a. $\vec{AC} =$

b. $\vec{DN} =$

4. On considère G le barycentre des points (A, -1), (B, 1) et (C, 2).

a. Compléter $\vec{AG} = \dots\dots\dots\vec{AB} + \dots\dots\dots\vec{AC}$

b. Construire G.

Exercice 3 :**(3.5 points)**

On considère trois points de l'espace muni d'un repère orthonormé :

$A(-1;2;0)$

$B(3;0;1)$

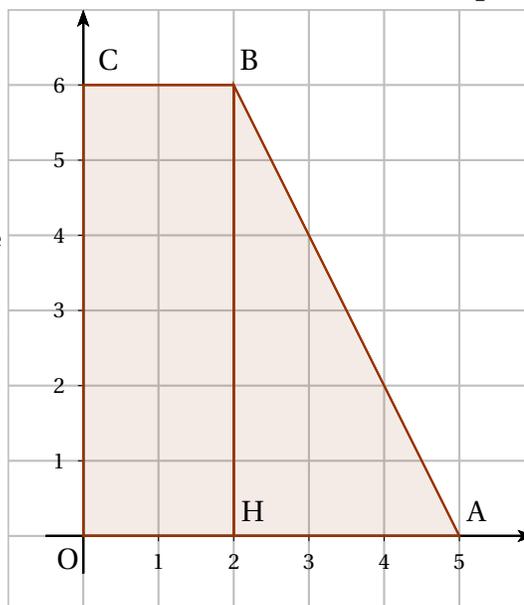
$C(2;4;1)$

1. Calculer les coordonnées du barycentre G_1 des points pondérés $(A, 1)$ et $(B, 2)$.
2. Calculer les coordonnées du barycentre G_2 des points pondérés $(G_1, 3)$ et $(C, 3)$.
3. Calculer les coordonnées du barycentre G des points pondérés $(A, 1)$, $(B, 2)$ et $(C, 3)$.
4. Que constatez-vous ? Pourquoi ?

Exercice 4 :**(6 points)**

On considère la plaque homogène représentée ci-contre dans un repère orthonormé.

Elle est constituée du rectangle OHBC et du triangle rectangle ABH.



1. Placer le centre d'inertie G_1 de la plaque rectangulaire OHBC et donner ses coordonnées.
2. Le centre d'inertie G_2 de la place triangulaire ABH est l'isobarycentre des points A, B et H.
 - a. Le construire.
 - b. Calculer ses coordonnées.
Vérifier votre construction pour être content de vous si l'ensemble est cohérent :)
3. Le centre d'inertie G de la plaque entière est le barycentre des points G_1 et G_2 affectés :
 - ↪ pour G_1 du coefficient a où a désigne l'aire du rectangle OHBC
 - ↪ pour G_2 du coefficient b où b désigne l'aire du triangle rectangle ABH (qui se calcule comme l'aire de la moitié d'un rectangle bien choisi)
 - a. Calculer a et b
 - b. En déduire les coordonnées de G .
 - c. Placer G .