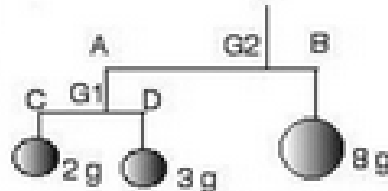


5. On souhaite réaliser une suspension en équilibre ayant les caractéristiques visibles sur le schéma ci-dessous. Où doit-on placer G_1 et G_2 pour que l'ensemble soit en équilibre ? Faire un schéma à l'échelle avec $AB = 13 \text{ cm}$ et $CD = 5 \text{ cm}$.



Application :



Une barre parallélépipédique de longueur $l = 40 \text{ cm}$ et de section $S = 1 \text{ cm}^2$ est constituée pour moitié d'aluminium de masse volumique $\mu_1 = 2,7 \text{ g.cm}^{-3}$ et pour autre moitié de cuivre, de masse volumique $\mu_2 = 8,9 \text{ g.cm}^{-3}$

6. Calculer le volume de la barre puis la masses m et m' des parties d'aluminium et de cuivre de la barre.
7. On note respectivement A et B les centres des parallélépipèdes d'aluminium et de cuivre. On admet que le centre d'inertie G de la barre est le barycentre de $\{(A,m),(B,m')\}$. On note O le centre d'une des deux extrémités de la barre.

- a. A l'aide de la relation (1) et de la relation de Chasles, montrer que

$$\overrightarrow{OG} = \frac{m}{m+m'} \overrightarrow{OA} + \frac{m'}{m+m'} \overrightarrow{OB}$$

- b. Déterminer les distances OA et OB.
- c. Déterminer alors la distance OG entre l'extrémité O de la barre et son centre d'inertie.



« Donnez-moi un point fixe et un levier et je soulèverai la Terre. »
Archimède

Mathématicien Grec