Barycentre de deux points pondérés

Exercice 1:

$[AB]$ est un segment de longueur 6 cm. Dans chaque cas, construire le barycentre indiqué.
a. G_1 le barycentre de $(A, 2)$ et $(B, 1)$.
b. G_2 le barycentre de $(A, -3)$ et $(B, -1)$
c. G_3 le barycentre de $(A, 7)$ et $(B, -1)$.
d. G_4 le barycentre de $(A, 2)$ et $(B, -5)$.

Remarques:

- *Pour construire le barycentre G de (A, a) et (B, b) avec $a + b \neq 0$, on utilise :* $a\overrightarrow{GA} + b\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AG} = \dfrac{b}{a+b}\overrightarrow{AB}$
- *G appartient au segment $[AB]$ si et seulement si $ab \geq 0$.*
- *G est plus proche du point affecté du coefficient dont la valeur absolue est la plus grande.*

Exercice 2:

Dans chaque cas, définir (s'il existe) le barycentre G de (A, a) et (B, b) par une égalité vectorielle et le construire.
a. $a = 2$ et $b = -2$
b. $a = 5$ et $b = 1$
c. $a = -\dfrac{1}{4}$ et $b = \dfrac{5}{2}$

Exercice 3:

Dans chaque cas, exprimer le point G comme barycentre de (A, a) et (B, b) avec a et b entiers relatifs.
a. G est la barycentre $(A, -\sqrt{3})$ et $(B, 5\sqrt{3})$.
b. G est la barycentre $(A, \dfrac{3}{7})$ et $(B, \dfrac{1}{2})$

Exercice 4:

Dans chaque cas, exprimer le point G comme barycentre de (A, a) et (B, b) avec $a + b = 1$.
a. G est la barycentre $(A, -2)$ et $(B, 5)$.
b. G est la barycentre $(A, 6)$ et $(B, 7)$

Exercice 5:

Dans chaque cas, exprimer le point G comme barycentre de A et B affectés de coefficients à préciser.
a. $\overrightarrow{GB} = 5\overrightarrow{AB}$
b. $3\overrightarrow{GA} = 7\overrightarrow{GB}$
c. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{AB}$

Exercice 6:

A, B et C sont trois points d'une droite tels que $AB = 4$ cm, $BC = 2$ cm et $AC = 6$ cm.
a. Déterminer deux réels a et b tels que C soit le barycentre de (A, a) et (B, b).
b. Déterminer deux réels c et d tels que B soit le barycentre de (C, c) et (A, d).
c. Déterminer deux réels e et f tels que A soit le barycentre de (B, e) et (C, f).

Exercice 7:

Dans un repère du plan, on donne $A\,(3; 2)$ et $B\,(-1; 4)$. G est le barycentre de $(A, 3)$ et $(B, -2)$ et G' est le barycentre de $(A, -2)$ et $(B, 3)$
a. Démontrer les coordonnées de G et G'.
b. vérifier que $[AB]$ et $[GG']$ ont le même milieu.

Exercice 8:

Dans un repère du plan, on donne $A\left(1; \dfrac{1}{2}\right)$, $B\left(\dfrac{3}{2}; 2\right)$ et $C\left(-1; -\dfrac{11}{2}\right)$.
a. Démontrer que A, B et C sont alignés.
b. Déterminer deux réels a et b tels que C soit le barycentre de (A, a) et (B, b) avec $a + b = 1$.