Correction Interrogation n°3

Exercice 1. (1 point) **ROC**

Soient A et B deux points, α et β deux réels tels que $\alpha+\beta\neq 0$. Alors il existe un unique point G, nommé barycentre de $(A;\alpha)$ et $(B;\beta)$ vérifiant l'égalité $\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}=\vec{0}$.

Exercice 2. (4 points)

- $a=-4$ et $b=1$: $a+b=-3\neq 0$ donc le barycentre G existe.
  De plus on a $\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{-4+1}\overrightarrow{AB}=-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{BA}$
- $a=-2$ et $b=2$: $a+b=0$ donc le barycentre n'existe pas.

Exercice 3. (5 points)

1. Soit G_1 le barycentre de $(A;5)$ et $(B;6)$ et G_2 le barycentre de $(A;7)$ et $(B;-6)$. Alors :
   $\| 5\overrightarrow{MA}-6\overrightarrow{MB}\| = \| 5\overrightarrow{MG_1}+5\overrightarrow{G_1A}-6\overrightarrow{MG_1}-6\overrightarrow{G_1B}\| = \| -\overrightarrow{MG_1}+5\overrightarrow{G_1A}-6\overrightarrow{G_1B}\|$
   $= \| -\overrightarrow{MG_1}\| = \| \overrightarrow{MG_1}\| = MG_1$
   et
   $\| 7\overrightarrow{MA}-6\overrightarrow{MB}\| = \| 7\overrightarrow{MG_2}+7\overrightarrow{G_2A}-6\overrightarrow{MG_2}-6\overrightarrow{G_2B}\| = \| \overrightarrow{MG_2}\| = MG_2$
   Donc on cherche l'ensemble des points M tels que $MG_1=MG_2$. Il s'agit exactement de l'ensemble des points de la médiatrice de $[G_1G_2]$
2. Soit G le barycentre de $(A;-1)$ et $(B;8)$. Alors :
   $\| -\overrightarrow{MA}+8\overrightarrow{MB}\| = \| -\overrightarrow{MG}-\overrightarrow{GA}+8\overrightarrow{MG}+8\overrightarrow{GB}\| = \| 7\overrightarrow{MG}\| = 7MG$
   Donc on cherche l'ensemble des points M tels que $MG=\dfrac{12}{7}$. Il s'agit exactement de l'ensemble des points du cercle de centre G et de rayon $\dfrac{12}{7}$.

Correction Interrogation n°3

Exercice 1. (4 points)

- $a=-1$ et $b=3$: $a+b=2\neq 0$ donc le barycentre G existe.
  De plus on a $\overrightarrow{AG}=\dfrac{3}{-1+3}\overrightarrow{AB}=\dfrac{3}{2}\overrightarrow{AB}$
- $a=-1$ et $b=1$: $a+b=0$ donc le barycentre n'existe pas.

Exercice 2. (1 point) **ROC**

Soient A et B deux points, α et β deux réels tels que $\alpha+\beta\neq 0$. Alors il existe un unique point G, nommé barycentre de $(A;\alpha)$ et $(B;\beta)$ vérifiant l'égalité $\overrightarrow{AG}=\dfrac{\beta}{\alpha+\beta}\overrightarrow{AB}$.

Exercice 3. (5 points)

1. Soit G le barycentre de $(A;5)$ et $(B;6)$. Alors :
   $\| 5\overrightarrow{MA}+6\overrightarrow{MB}\| = \| 5\overrightarrow{MG}+5\overrightarrow{GA}+6\overrightarrow{MG}+6\overrightarrow{GB}\| = \| 11\overrightarrow{MG}\| = 11MG$
   Donc on cherche l'ensemble des points M tels que $MG=\dfrac{22}{11}=2$. Il s'agit exactement de l'ensemble des points du cercle de centre G et de rayon 2.
2. Soit G_1 le barycentre de $(A;2)$ et $(B;7)$ et G_2 le barycentre de $(A;20)$ et $(B;-11)$. Alors :
   $\| 2\overrightarrow{MA}+7\overrightarrow{MB}\| = \| 2\overrightarrow{MG_1}+2\overrightarrow{G_1A}+7\overrightarrow{MG_1}+7\overrightarrow{G_1B}\| = \| 9\overrightarrow{MG_1}+2\overrightarrow{G_1A}+7\overrightarrow{G_1B}\|$
   $= \| 9\overrightarrow{MG_1}\| = 9\| \overrightarrow{MG_1}\| = 9MG_1$
   et
   $\| 20\overrightarrow{MA}-11\overrightarrow{MB}\| = \| 20\overrightarrow{MG_2}+20\overrightarrow{G_2A}-11\overrightarrow{MG_2}-11\overrightarrow{G_2B}\| = \| 9\overrightarrow{MG_2}\| = 9MG_2$
   Donc on cherche l'ensemble des points M tels que $9MG_1=9MG_2 \iff MG_1=MG_2$. Il s'agit exactement de l'ensemble des points de la médiatrice de $[G_1G_2]$