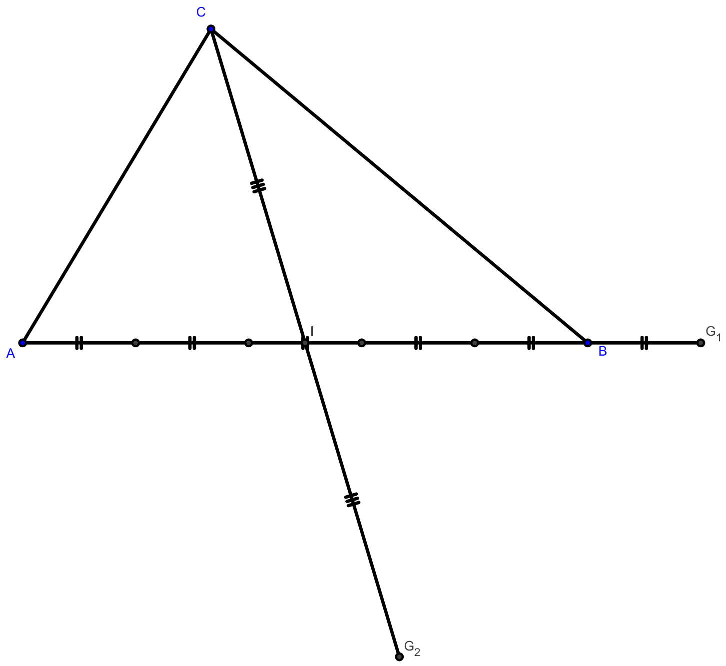
Lycée Louise MICHEL
1ère S

MATHEMATIQUES

Corrigé de l'interrogation n°3

Exercice 1

2 points



$G_1 = \text{ Bar }\{(A;1);(B;-6)\} \iff \overrightarrow{AG_1} = \dfrac{-6}{1-6}\overrightarrow{AB} = \dfrac{6}{5}\overrightarrow{AB}$.

$G_2 = \text{ Bar }\{(A;1);(B;1);(C;-1)\} \iff G_2 = \text{ Bar }\{(I;2);(C;-1)\}$ avec $I = \text{ Bar }\{(A;1);(B;1)\}$.

On obtient alors $\overrightarrow{IG_2} = \dfrac{-1}{2-1}\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{CI}$.
Rem. : Le quadrilatère $ACBG_2$ est un parallélogramme.

Exercice 2

2 points

Soit I le point d'intersection des droites (AB) et (CG).
On remarque, d'après les codages de la figure, que $\overrightarrow{IG} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{IC}$.
D'où $G = \text{ Bar }\{(I;1);(C;2)\}$ par identification des poids de I et C.

En remarquant que $G = \text{ Bar }\{(I;1);(C;2)\} \iff G = \text{ Bar }\{(I;2);(C;4)\}$ par homogénéité, on obtient alors $G = \text{ Bar }\{(A;1);(B;1);(C;4)\}$ car $I = \text{ Bar }\{(A;1);(B;1)\}$.

Exercice 3

2 points

a.

$$\begin{aligned} 3\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{BA} &\iff 3\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{0} \\ &\iff 3(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + 2\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{0} \\ &\iff 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{0} \\ &\iff -\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{0} \\ &\iff B = \text{ Bar } \{(A;-1);(C;3)\} \end{aligned}$$

b.

$$B = \text{ Bar } \{(A;-1);(C;3)\} \iff B = \text{ Bar } \{(A;3);(C;-9)\}$$

Exercice 4

2 points

a.

$$\begin{aligned} & I\left(\frac{4x_A - 2x_B}{4-2}; \frac{4y_A - 2y_B}{4-2}\right) \\ \iff & I\left(\frac{4\times 2 - 2\times 6}{2}; \frac{4\times 3 - 2\times(-1)}{2}\right) \\ \iff & I\,(-2;7) \end{aligned}$$

b.

$G =$ Bar $\{(A;1);(B;1);(C;1)\}$

car G est le centre de gravité du triangle ABC

$$\begin{aligned} \iff & G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}; \frac{y_A + y_B + y_C}{3}\right) \\ \iff & G\left(\frac{2+6+4}{3}; \frac{3-1-5}{3}\right) \\ \iff & G\,(4;-1) \end{aligned}$$

a. $H = \text{ Bar } \{(A;1);(D;2)\} \iff H = \text{ Bar } \{(A;3);(D;6)\}$.
De plus $I = \text{ Bar } \{(B;2);(C;-1)\} \iff I = \text{ Bar } \{(B;-4);(C;2)\}$.

On obtient alors $G = \text{ Bar } \{(A;3);(B;-4);(C;2);(D;6)\} \iff G = \text{ Bar } \{(H;9);(B;-2)\}$.

b. $3\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} + 6\overrightarrow{MD} = 7\overrightarrow{MG}$ avec G défini précédemment.