

Devoir maison n°4

Exercice 1

On considère G le barycentre de $(A; 3)$, $(B; -1)$ et $(C; 2)$.

- 1) Faire une figure.
- 2) Déterminer des réels b, c et g tels que A soit le barycentre de $(B; b)$, $(C; c)$ et $(G; g)$.
- 3) Déterminer des réels m, n et p tels que B soit le barycentre de $(A; m)$, $(C; n)$ et $(G; p)$.

Exercice 2

On considère un triangle ABC . On note I le milieu de $[AB]$ et J et K les points définis par $\vec{CJ} = \frac{2}{5}\vec{CB}$ et $\vec{AK} = 3\vec{AC}$.

Nous allons démontrer de deux manières différentes que les points I, J et K sont alignés.

- 1) 1^{ère} méthode :
 - a. Déterminer les réels a et c tels que K soit le barycentre de $(A; a)$ et $(C; c)$ avec $a + c = 1$.
 - b. Déterminer les réels b et j tels que C soit le barycentre de $(B; b)$ et $(J; j)$ avec $b + j = 3$.
 - c. Déterminer les réels m et n tels que A soit le barycentre de $(B; m)$ et $(I; n)$ avec $m + n = -2$.
 - d. En déduire que les points I, J et K sont alignés.
- 2) 2^{ème} méthode : on considère le repère $(A; \vec{AB}; \vec{AC})$.
 - a. Calculer les coordonnées des points I, J et K dans ce repère.
 - b. Démontrer que les points I, J et K sont alignés.

Exercice 3

$ABCD$ est un quadrilatère quelconque. On note I le barycentre de $(A; 3)$ et $(B; 1)$ et J le barycentre de $(C; 1)$ et $(D; 3)$. Les points M, N et P sont les milieux respectifs de $[BC]$, $[AD]$ et $[IJ]$.

Démontrer que M, N et P sont alignés.