
DEVOIR 5 -14.12.09-
Seconde 7, Lycée Newton, Y. Angeli

EXERCICE 1.

Soient A, B et C trois points non alignés du plan tels que $BC = 6\text{cm}$. Soit I le symétrique de B par rapport à A , soit J le milieu de $[AC]$ et K le point défini par $\overrightarrow{BK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

1. Faire une figure
2. Montrer que $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. (justifier soigneusement chaque égalité)
3. Dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$, calculer les coordonnées des points I, J et K .
4. Dans le même repère, calculer les coordonnées de \overrightarrow{IJ} et \overrightarrow{IK} .
5. Les points I, J et K sont-ils alignés ?

EXERCICE 2.

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ on considère les points $A(-1; 1)$ et $B(2; 2)$ ainsi que le vecteur $\vec{u} = -\vec{i} + 3\vec{j}$. Soit C l'image de B par la translation de vecteur \vec{u} et D le point tel que $\overrightarrow{BD} = \vec{u} - \overrightarrow{AB}$.

1. Faire une figure.
2. Déterminer les coordonnées de C et D .
3. Déterminer les coordonnées de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} . Qu'en déduit-on ?
4. Calculer les normes de \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} et \overrightarrow{AC} .
5. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?

EXERCICE 3.

Soit A, B et C trois points du plan et A', B' et C' les milieux respectifs des segments $[BC]$, $[CA]$ et $[AB]$. Soit $\vec{u} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$, et D l'image de A par la translation de vecteur \vec{u} .

1. Faire une figure et construire. Que conjecturer de \vec{u} ?
2. Démontrer que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AA'}$
3. Exprimer $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$ en fonction d'un vecteur à chaque fois.
4. Calculer $2\vec{u}$. En déduire \vec{u} , et vérifier la conjecture.