

Aucune démonstration par lecture graphique ne sera acceptée !

Exercice 1. Dans le plan muni d'un repère, on considère les points $A \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$, $B \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $C \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$. On définit le point D par la relation :

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{BA}$$

1. Sur une figure, placer les points A , B , C , puis le point D en respectant la relation.
2. (a) Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BA} , puis montrer que les coordonnées de $\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{BA}$ sont $\begin{pmatrix} -5 \\ 5 \end{pmatrix}$.
(b) En déduire les coordonnées du point D .
3. Montrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?

Exercice 2. On considère les points $A \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $B \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, et on cherche les coordonnées d'un point C tel que : (1) son abscisse et son ordonnée soient égales ; (2) les points A , B , C soient alignés.

On nomme $C \begin{pmatrix} x \\ x \end{pmatrix}$ les coordonnées de C .

1. Montrer que les coordonnées de \overrightarrow{AB} sont $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$.

On admet que les coordonnées de \overrightarrow{AC} sont $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} x+2 \\ x \end{pmatrix}$.

2. Montrer que les trois points sont alignés si et seulement si $-x+8=0$.
3. En déduire la valeur de x , puis les coordonnées de C .

Exercice 3. On considère le triangle ABC , et I le milieu de $[AC]$. On construit le point J tel que $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI}$.

1. Faire une figure

On remarque qu'en appliquant la relation de Chasles, on obtient :

$$\vec{IJ} = \vec{IA} + \vec{AB} + \vec{BJ}$$

2. Montrer que $\vec{IJ} = 2\vec{AB}$.
3. Que peut-on dire des droites (IJ) et (AB) ? Justifier.