

Sauf mention contraire, aucune réponse par lecture graphique ne sera acceptée.

Exercice 1 (5 points). Dans un repère, on considère les points $A(26; -19)$, $B(170; 70)$, $C(259; 125)$.

1. Placer les points A , B , C dans un repère.
2. Par lecture graphique, conjecturer si les points A , B , C sont alignés ou non.
3. Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} . Votre conjecture est-elle correcte ?

Exercice 2 (9 points). Dans un repère quelconque, on considère les points $A(-2; 1)$, $B(2; 0)$, $C(5; 2)$, $D(1; 3)$, $E(4; 5)$. On construit le point F tel que :

$$\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EA}$$

1. Tracer un repère allant de -2 à 6 en abscisse, et de -1 à 5 en ordonnée, et y placer les six points A , B , C , D , E , F .
2. (a) Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{EA} .
(b) Les points A , B , E sont-ils alignés ?
3. (a) Montrer que les coordonnées du vecteur \overrightarrow{EF} sont $\overrightarrow{EF} \begin{pmatrix} 2 \\ -6 \end{pmatrix}$.
(b) Déterminer les coordonnées du point F .
4. On admet que les coordonnées de \overrightarrow{EC} sont $\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$. Quelle est la position du point C par rapport au segment $[EF]$? Justifier.

Exercice 3 (8 points). On considère un parallélogramme $ABCD$, et deux points E et F tels que $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AB}$.

1. Tracer un parallélogramme $ABCD$ quelconque, et placer les points E et F .
2. On remarque que d'après la relation de Chasles, on a :

$$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AF}$$

- (a) Montrer que $\overrightarrow{EF} = 2(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB})$

En appliquant à nouveau la relation de Chasles, on obtient donc :

$$\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{DB}$$

- (b) Quelle est la position relative des droites (EF) et (DB) ? Justifier.
3. En faisant un raisonnement similaire, on arrive à montrer que $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{DB}$.
 - (a) Justifier que $\overrightarrow{EF} = 2\overrightarrow{EC}$.
 - (b) Les points C , E , F sont-ils alignés? Justifier.