

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

**Exercice 1** (5 points). Dans un repère, on considère les points  $A(27; -24)$ ,  $B(171; 65)$ ,  $C(260; 120)$ .

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  $A(-1; 1)$ ,  $B(3; 0)$ ,  $C(6; 2)$ ,  $D(2; 3)$ ,  $E(5; 5)$ . 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.