

Vecteurs et distances dans un repère

Exercice 1

Les vecteurs ci-dessous sont définis par leurs coordonnées dans une base $(\vec{i} ; \vec{j})$.
Déterminer les nombres réels a de manière à avoir:

1) $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} -6 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} a \\ 7 \end{pmatrix}$ avec \vec{V}_1 et \vec{V}_2 colinéaires.

2) $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} a \\ 1 \end{pmatrix}$ $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} 9 \\ a \end{pmatrix}$ avec \vec{V}_1 et \vec{V}_2 colinéaires.

3) $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} 2 \\ a \end{pmatrix}$ avec $\|\vec{V}_1\| = \|\vec{V}_2\|$.

Exercice 2

Dans un repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ du plan, on donne les points: $A(1 ; 2)$, $B(-1 ; 5)$ et $C(-5 ; 7)$.

- 1) Soit le point $D(500 ; a)$. Déterminer le réel a pour que $(CD) \parallel (AB)$.
- 2) E est le point d'ordonnée 500 situé sur la droite (AB) . Déterminer l'abscisse de E .

Exercice 3

Dans un repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ du plan, on donne les points: $A(-6 ; 4)$, $B(-3 ; 8)$ et $C(-3 ; 3)$.

- 1) Calculez les coordonnées du point D tel que $ABDC$ soit un parallélogramme.
- 2) Vérifiez que le triangle ABC est isocèle.
- 3) E est le point symétrique de D par rapport à C .
Calculez les coordonnées de E et montrez que $ABCE$ est un losange.
- 4) F est le point symétrique de A par rapport à C .
 - a) Calculez les coordonnées de F .
 - b) Déterminez les coordonnées du point G tel que $EFBG$ soit un parallélogramme.
 - c) Le parallélogramme $EFBG$ est-il un carré ? Justifiez votre réponse.