

## **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.