

## *Vecteurs (Exercices)*

1. Soit, dans un repère  $R = (O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , les points :  $A(0 ; -5)$ ,  $B(5 ; 0)$ , et  $C(-3 ; 3)$

Calculer les coordonnées des vecteurs  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AC}$ , et  $\vec{BC}$ .

2. Dans un repère  $R = (O ; \vec{i} ; \vec{j})$  on a :  
 $\vec{AB} = 5 \vec{i} - 3 \vec{j}$        $\vec{BC} = -8 \vec{i} + 5 \vec{j}$        $\vec{CD} = 3 \vec{i} + 2 \vec{j}$

Calculer les coordonnées du vecteur  $\vec{AD}$

3. Soit, dans un repère  $R = (O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , les points  $A(2 ; 3)$ ,  $B(4 ; -1)$ ,  $C(-6 ; -1)$

- a) calculer les distances  $AB$ ,  $AC$ , et  $BC$
- b) prouver que  $ABC$  est un triangle rectangle en  $A$

4. Soit, dans un repère  $R = (O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , les points  $A(-2 ; 3)$ ,  $B(3 ; 8)$ ,  $C(4 ; 1)$ ,  $D(-1 ; -4)$

- a) calculer  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , et  $DA$
- b) conclusion pour le quadrilatère  $ABCD$  ?
- c) calculer les coordonnées de  $K$ , point d'intersection des diagonales.

5. Soit, dans un repère  $R = (O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , les points  $A(1 ; 4)$ ,  $B(2 ; 1)$ ,  $I(-3 ; 1)$

- a) calculer les coordonnées du point  $D$ , symétrique de  $A$  par rapport à  $I$ .
- b) calculer les coordonnées du point  $C$  tel que  $\vec{DC} = \vec{BA}$
- c) prouver que  $ABDC$  est un rectangle

6. Soit, dans un repère  $R = (O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , les points  $A(4 ; -1)$ ,  $B(2 ; -3)$ ,  $C(-3 ; -5)$

- a) calculer les coordonnées du point  $G$  tel que :  $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = 3 \vec{OG}$
- b) vérifier que  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$

## *Vecteurs (Problèmes)*

### *Problème 1*

Dans un repère orthonormé  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ , on donne  $A(-2 ; 3)$ ,  $B(2 ; -1)$ ,  $C(\frac{9}{2} ; 2)$

- 1) Calculer les coordonnées des vecteurs  $\vec{OA}$ ,  $\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$
- 2) Calculer les coordonnées du vecteur  $\vec{AC}$  de deux manières.
- 3) Calculer les coordonnées du vecteur  $\vec{AE}$  tel que :  $\vec{AE} = \frac{3}{2} \times \vec{AB}$  ;  
en déduire les coordonnées du point E .
- 4) Calculer les coordonnées du point M tel que :  $\vec{OM} = \frac{1}{2} (\vec{OA} + \vec{OB})$  ; quelle propriété géométrique vérifie ce point ?
- 5) Calculer  $\|\vec{AB}\|$  et  $\|\vec{BC}\|$

### *Problème 2*

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(2 ; 3)$ ,  $B(5 ; 1)$ ,  $C(3 ; 0)$

- 1) Calculer les coordonnées des vecteurs  $\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$ ,  $\vec{CA}$ .
- 2) Calculer les longueurs des côtés du triangle (ABC).
- 3) Calculer les coordonnées du point M tel que :  $MA = MB = MC$  ; quelle est la propriété géométrique de ce point ?

### *Problème 3*

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(-4 ; 4)$ ,  $B(-7 ; -5)$ ,  $C(5 ; -5)$ ,  $D(-1 ; 1)$ , et  $E(-4 ; -5)$ .

- 1) Calculer les coordonnées de  $\vec{AD}$  et  $\vec{AC}$  ; que peut on dire des points A, C, et D ?
- 2) Calculer les coordonnées de  $\vec{BE}$  et  $\vec{BC}$  ; que peut on dire des points B, D, et E ?
- 3) Prouver que les triangles (ADB) et (ABE) sont rectangles.
- 4) En déduire que les points A, D, E, et B sont sur un même cercle ; déterminer le centre et le rayon de ce cercle.