

## 2<sup>nde</sup> : TD sur les vecteurs et coordonnées

### I

Dans un repère orthonormé, on donne les points : A (- 2 ; 4), B (3 ; 3) C (- 1 ; 0), D (4 ; - 1).

1. Démontrer que le quadrilatère ABDC est un parallélogramme.
2. Le quadrilatère ABDC est-il aussi un losange ?

### II

On donne les points A (0 ; 0), B (2 ; 1), C (- 2 ; 3), E (- 3 ; - 2), F(1 ; 5).

1. Déterminer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
2. Démontrer l'égalité  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{FC}$ .  
Que peut-on en déduire pour le quadrilatère AECF ?
3. Montrer que [FE] et [BD] ont même milieu.

### III

On considère les points A(- 1 ; 1) et B(5 ; 3).

1. Faire une figure que l'on complètera au fur et à mesure.
2. Déterminer les coordonnées du milieu K du segment [AB].
3. Soit  $\mathcal{C}$  le cercle de diamètre [AB] et C le point de coordonnées (1 ; 5).  
Le point C appartient-il au cercle ( C ) ? Justifier votre réponse.

4. Démontrer que le triangle ACB est rectangle et isocèle en C.

### IV

Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle les vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ 3 \end{pmatrix}$  sont colinéaires.

### V

On donne les points A(- 1 ; 3), B(1 ; 1), C(2 ; 2) et D(3 ; 4).

1. Calculer les coordonnées des points E , F , G tels que
  - (a)  $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB}$
  - (b) C est le milieu de [AF]
  - (c)  $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$
2. Démontrer que les points E , F , G sont alignés.

### VI

On donne les points A (- 3 ; 5), B (2 ; 3), C (12 ; - 1) et D (7 ; 12).

1. Démontrer que les points A , B , C sont alignés.
2. Le point D appartient-il à la droite ( AB ) ?  
Justifier la réponse par le calcul.
3. Calculer les longueurs AB et BC .

## 2<sup>nde</sup> : TD sur les vecteurs et coordonnées

### I

Dans un repère orthonormé, on donne les points : A (- 2 ; 4), B (3 ; 3) C (- 1 ; 0), D (4 ; - 1).

1. Démontrer que le quadrilatère ABDC est un parallélogramme.
2. Le quadrilatère ABDC est-il aussi un losange ?

### II

On donne les points A (0 ; 0), B (2 ; 1), C (- 2 ; 3), E (- 3 ; - 2), F(1 ; 5).

1. Déterminer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
2. Démontrer l'égalité  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{FC}$ .  
Que peut-on en déduire pour le quadrilatère AECF ?
3. Montrer que [FE] et [BD] ont même milieu.

### III

On considère les points A(- 1 ; 1) et B(5 ; 3).

1. Faire une figure que l'on complètera au fur et à mesure.
2. Déterminer les coordonnées du milieu K du segment [AB].
3. Soit  $\mathcal{C}$  le cercle de diamètre [AB] et C le point de coordonnées (1 ; 5).  
Le point C appartient-il au cercle ( C ) ? Justifier votre réponse.

4. Démontrer que le triangle ACB est rectangle et isocèle en C.

### IV

Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle les vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ 3 \end{pmatrix}$  sont colinéaires.

### V

On donne les points A(- 1 ; 3), B(1 ; 1), C(2 ; 2) et D(3 ; 4).

1. Calculer les coordonnées des points E , F , G tels que
  - (a)  $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB}$
  - (b) C est le milieu de [AF]
  - (c)  $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$
2. Démontrer que les points E , F , G sont alignés.

### VI

On donne les points A (- 3 ; 5), B (2 ; 3), C (12 ; - 1) et D (7 ; 12).

1. Démontrer que les points A , B , C sont alignés.
2. Le point D appartient-il à la droite ( AB ) ?  
Justifier la réponse par le calcul.
3. Calculer les longueurs AB et BC .