Activités dans un repère

Exercice 1

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

On considère les points A(-1, 4) B(-4, -2) C(1, 0) et E(6,2)

1. Placer les points A, B, C et E.
2. Montrer que les points B, C et E sont alignés
3. Soit x un réel et le point F de coordonnées (x, 4).
Déterminer x pour que les droites (BF) et (AC) soient parallèles.
4. Dans la suite, on prend $x = 7$. Soit H le point défini par : $\vec{EH} = \frac{4}{7} \vec{EF}$
 - a. Calculer les coordonnées du point H.
 - b. Montrer que H appartient à la droite (AB).

Exercice 2

Dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$:

1. Placer les point A (-8, 4), B (-2, 7), C (6, 3), D (3, -3) et E (-3, -6)
2. Calculer les composantes des vecteurs $\vec{AB}, \vec{OC}, \vec{ED}$.
3. Quelle est l'image du triangle AOE par la translation de vecteur $\vec{AB}$. Quelles sont les images des points A, O, E par cette translation ?
4. Démontrer que le triangle AOE est rectangle en O.
5. Démontrer que le quadrilatère OCDE est un losange.

Exercice 3

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

On considère les points A(0, 4) B(3, 2) C(-1, -4).

1. Placer les points A, B et C.
2. Calculer la longueur BC.
3. En admettant que $AB = \sqrt{13}$ cm et $AC = \sqrt{65}$ cm.
Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.
4. Placer dans le repère le point E image du point C dans la translation de vecteur $\vec{AB}$.
Montrer que le quadrilatère ABCE est un rectangle.

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

On considère les points A(-3, -1) B(-2, 2) C(3, -3).

1. Placer les points A, B et C.
2. a. Calculer les longueurs AB, AC et BC.
b. En déduire la nature du triangle ABC.
3. En désigne par $\mathcal{C}$ le cercle circonscrit au triangle ABC.
Calculer les coordonnées du centre K de $\mathcal{C}$, puis calculer le rayon R de $\mathcal{C}$.
4. Préciser la position des points E(3, 2) et F $\left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)$
5. Montrer que la droite (EF) est tangente à $\mathcal{C}$.