EXERCICE 1 (4 points)

(O; $\vec{i}$, $\vec{j}$) est un repère du plan. On donne les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ tels que $\vec{u}(-3; 4)$ et $\vec{v}(6; -8)$.

- Calculer les coordonnées de $\vec{u} + \vec{v}$.
- Calculer les coordonnées de $\vec{u} - \vec{v}$.
- Calculer les coordonnées de $4\vec{u} + 2\vec{v}$.
- Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ? Justifier la réponse.

EXERCICE 2 (10 points)

(O; $\vec{i}$, $\vec{j}$) est un repère orthonormé. On donne les points A(2; 1), B(-2; 3) et C(0; -3).

- Placer les points A, B et C dans le repère.
- M est le milieu de [AB] et P est le milieu de [BC].
 - Calculer les coordonnées des points M et P.
 - Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{MP}$ et $\overrightarrow{AC}$.
 - Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{MP}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont-ils colinéaires. Écrire $\overrightarrow{MP}$ en fonction de $\overrightarrow{AC}$.
 - Que peut-on en déduire pour les droites (MP) et (AC) ?
 - Comment pouvait-on arriver à cette conclusion plus simplement ?
- Calculer les distances AB, AC et BC. En déduire la nature du triangle ABC.

EXERCICE 3 (6 points)

(O; $\vec{i}$, $\vec{j}$) est un repère orthonormé. On donne les points A(-4; 3), B(0; 6), C(12; 15), D(1;1) et E(16; -5).

- Les points A, B et C sont-ils alignés ?
- Les points A, D et E sont-ils alignés ?
- Les droites (BD) et (CE) sont-elles parallèles ?

Question subsidiaire : Le point F défini par $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ est-il sur la droite (CE) ?