

**Exercice 1**

Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on donne :  $A(3;2)$ ,  $B(-2;4)$  et  $C(1;-3)$ .

1. Faire une figure.
2. Calculer  $AB$ ,  $AC$  et  $BC$ . Quelle est la nature du triangle  $ABC$  ?
3. Soit  $I$  le milieu de  $[BC]$ ; déterminer ses coordonnées.
4. Calculer les coordonnées du point  $K$  symétrique de  $A$  par rapport à  $I$ .
5. Quelle est la nature du quadrilatère  $ABKC$  ? Justifier votre réponse.

**Exercice 2**

Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on donne :  $E(-2;-3)$ ,  $F(-1;3)$  et  $A(-4;-1)$ .

1. Faire une figure.
2. Calculer les coordonnées de  $\overrightarrow{EF}$
3. Calculer les coordonnées du point  $K$  tel que  $EFAK$  soit un parallélogramme.
4. Calculer les coordonnées du centre  $J$  du parallélogramme  $EFAK$ .
5. Soit  $P(x, -3)$ , déterminer les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $FP$  est égale à  $\sqrt{37}$

**Exercice 3**

Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on donne :  $A(-\sqrt{5}; -3)$ ,  $B(2\sqrt{5}; -2)$

1. Calculer les coordonnées de  $\overrightarrow{AB}$  puis la norme de  $\overrightarrow{AB}$ .
2. Déterminer les coordonnées de  $J$ , centre du cercle de diamètre  $[AB]$  ainsi que le rayon  $r$  de ce cercle.
3. Déterminer les coordonnées du point  $K$  tel que  $\overrightarrow{BK} = \sqrt{5} \overrightarrow{AB}$ .

**Exercice 4**

Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , soit  $a \in \mathbb{R}$  et le vecteur  $\vec{u}(a ; -3)$ .

Déterminer les valeurs de  $a$  pour lesquelles la norme de  $\vec{u}$  est égale à 4.