

Exercice

- Le plan est rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- On considère les vecteurs \vec{u}, \vec{v} de coordonnées respectives $(3; 2)$ et $(1; -2)$.
- On considère les points A, B, C de coordonnées respectives $(-3; 2), (2; -3), C(3; 1)$.
- Pour tout point M du plan, on pourra noter $(x_M; y_M)$ les coordonnées du point M .

Une représentation graphique sera réalisée au fil des questions sur une feuille à part et à rendre.

Cette représentation graphique permet de vérifier ses résultats mais ne constitue pas une preuve. Tous les résultats seront justifiés par le calcul.

- 1) a) Que signifie $(O; \vec{i}, \vec{j})$ est un repère orthonormal du plan?
b) Que signifie les coordonnées du point A dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ sont $(-3; 2)$?
c) Que signifie les coordonnées du vecteur \vec{u} dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ sont $(3; 2)$?
- 2) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs $2\vec{u}, \vec{u} + \vec{v}, \vec{u} - 4\vec{v}$.
b) Déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
- 3) a) Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABCD$ est un parallélogramme.
b) Déterminer les coordonnées du point E tel que $\overrightarrow{CE} = \vec{u}$.
c) Déterminer les coordonnées du point F image du point A par la translation de vecteur \vec{u} .
- 4) a) Déterminer les coordonnées du milieu P du segment $[AC]$.
b) Déterminer les coordonnées du symétrique Q du point B par rapport au point C .
- 5) a) Déterminer la norme $\|\vec{v}\|$ du vecteur \vec{v} .
b) Déterminer la distance AB entre les points A et B .
c) Le point $R(4; 4)$ appartient-il à la médiatrice du segment $[AB]$?
d) Le point O appartient-il au cercle de centre A et de rayon 4?
- 6) a) Calculer le déterminant $\det(\vec{u}; \vec{v})$ des vecteurs \vec{u} et \vec{v} . Que peut-on en déduire?
b) Calculer le déterminant $\det(\overrightarrow{BG}; \overrightarrow{BC})$ pour le point $G(\frac{3}{2}; -5)$. Que peut-on en déduire?
c) Le point S de coordonnées $(-4; 2)$ appartient-il à la parallèle en A à la droite (BC) ?