

Exercice 126.

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $E(-5; 7)$, $F(6; -2)$, $G(11; 0)$, $H(0; 9)$ et $K(-10; 5)$.

1. Montrer que les vecteurs \overrightarrow{EF} et \overrightarrow{HG} sont égaux. Que peut-on en déduire ?
2. Le quadrilatère $EGKF$ est-il un parallélogramme ?

Exercice 127.

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(2; 5)$, $B(9; 3)$, $C(14; -4)$ et $D(7; -2)$.

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{DC} . Que peut-on en déduire concernant la nature du quadrilatère $ABCD$?
2. Calculer les coordonnées du point E pour que le quadrilatère $ABEC$ soit un parallélogramme.
3. C est-il le milieu du segment $[DE]$? Justifier.

Exercice 128.

Soient les points $A(1; 2)$ et $B(3; -2)$ et les vecteurs $\vec{u}(2; 5)$ et $\vec{v}(1; -2)$.

1. Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$.
2. Calculer les coordonnées des points E et F définis par $\overrightarrow{AE} = \vec{u} + \vec{v}$ et $\overrightarrow{BF} = \vec{u} - \vec{v}$.

Exercice 129.

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(-3; 1)$, $B(2; -3)$ et $C(0; 1)$.

Calculer les coordonnées du point M défini par :

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}.$$

Exercice 130.

Soient les vecteurs $\vec{u}(3; 1)$ et $\vec{v}(1; -2)$.
Calculer les coordonnées des vecteurs $-2\vec{u}$, $5\vec{v}$ et $\vec{w} = 3\vec{u} - 5\vec{v}$.

Exercice 131.

Soient les points $A(2; -1)$, $B(3; 7)$, $C(-5; 1)$ et $U(11; 13)$.

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} , puis celles du vecteur $-\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$.
2. Calculer les coordonnées du point V défini par

$$\overrightarrow{BV} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}.$$

3. Montrer que le quadrilatère $CUAV$ est un parallélogramme.

Exercice 132.

Dans les cas suivants, dire si les vecteurs suivants sont colinéaires :

1. $\vec{u}(-2; 3)$ et $\vec{v}(-1; 2)$.
2. $\vec{u}(24; 6)$ et $\vec{v}(8; 2)$.
3. $\vec{u}(1 + \sqrt{2}; -1)$ et $\vec{v}(1; 1 - \sqrt{2})$.

Exercice 133.

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(1; 5)$, $B(3; 8)$, $C(9; 17)$ et $D(17; 32)$.

1. (a) Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
(b) Montrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires.
2. Les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} sont-ils colinéaires ?

Exercice 134.

Dans les cas suivants, dire si les points A, B et C sont alignés :

1. $A(12; 15)$, $B(-13; 10)$ et $C(16; 16)$.
2. $A(10; -12)$, $B(-10; 28)$ et $C(50; -92)$.

Exercice 135.

Dans les cas suivants, dire si les droites (AB) et (CD) sont parallèles :

1. $A(1; 1)$, $B(3; 11)$, $C(0; -1)$ et $D(-1; 7)$.
2. $A(3; 10)$, $B(0; -5)$, $C(1; -20)$ et $D(10; 25)$.

Exercice 136.

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(-1; -1)$, $B(2; 8)$, $C(-2; -4)$, $D(3; 3)$ et $E(9; 20)$.

1. Les points A , B et C sont-ils alignés ?
2. Les droites (AB) et (DE) sont-elles parallèles ?

Exercice 137.

Dans le plan muni d'un repère quelconque $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on donne les points $A(-2; 3)$, $B(4; 7)$, $C(0; 1)$ et $D(x; 3)$ où x est un réel.

Calculer x pour que le quadrilatère $ABCD$ soit un trapèze de base $[AB]$.

Exercice 138.

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(2; 3)$, $E(-4; 1)$, $M(2; -1)$ et $N(8; 1)$.

1. Montrer que la quadrilatère $AEMN$ est un parallélogramme.
2. Calculer les longueurs AE et AN . Que peut-on en déduire ?

Exercice 139.

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(3; -4)$, $B(7; -1)$ et $C(13; -9)$.

Calculer la mesure de l'angle \widehat{ACB} arrondie à 0,1 près.

Exercice 140.

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère les points $A(2; 3)$, $B(3; 1)$ et $D(9; 4)$.

Démontrer que le point B appartient au cercle de diamètre $[AD]$.

Exercice 141.

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(1; -1)$, $B(2; -2)$ et $C(4; 2)$.

1. Calculer AB , AC puis BC .
2. Que peut-on en déduire quant à la nature du triangle ABC ?
3. Calculer son aire.

Exercice 142.

Le plan est muni d'un repère orthonormé et on considère les points :

$$A(3; 5), B(-6; 2), C(-4; -4) \text{ et } D(5; -1).$$

1. Soient I et J les milieux respectifs des segments $[BD]$ et $[AC]$.
 - (a) Calculer les coordonnées des points I et J .
 - (b) Que peut-on en déduire pour le quadrilatère $ABCD$? Justifier.
2. (a) Calculer les distances AC et BD .
 - (b) Quelle est la nature exacte du quadrilatère $ABCD$?
 - (c) Calculer l'aire du quadrilatère $ABCD$.

Exercice 143.

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ et on considère les points :

$$A\left(-2; \frac{5}{2}\right), B\left(4; -\frac{1}{2}\right) \text{ et } C\left(3; -\frac{5}{2}\right).$$

1. Calculer les coordonnées du milieu I du segment $[AB]$.
2. Le vecteur $\vec{u}(2; 4)$ est-il colinéaire au vecteur \overrightarrow{AB} ? au vecteur \overrightarrow{BC} ?
3. Soit $D(-1; y)$ où y est un nombre réel.
 - (a) Déterminer y pour que le point D appartienne à la droite (CI) .
 - (b) Quelle est la nature du quadrilatère $ACBD$?