

Vecteurs du plan (2)

Exercice 1

Dans un repère du plan, on donne les points : $A(1; -2)$, $B(-1; 3)$ et $C(4; 6)$.

Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BA} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC} .

Exercice 2

Dans un repère du plan, on donne $\vec{u}(2; 3)$ et $A(-1; 4)$. Déterminer les coordonnées du point B tel que $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$.

Exercice 3

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points $A(1; 2)$, $B(-1; -1)$ et $C(5; 4)$.

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
2. En déduire alors les coordonnées du point M tel que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
3. Déterminer les coordonnées du point I milieu de $[BC]$, puis du point J milieu de $[AM]$.
Que peut-on déduire de ces résultats ?
4. Calculer BC et AM .

Exercice 4

Dans un repère du plan, on considère les points : $A(-5; 1)$, $B(-1; 3)$, $C(5; 1)$ et $D(1; -1)$.

1. Faire une figure.
2. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier votre réponse.
3. Quelles sont les coordonnées du point d'intersection des diagonales $[AC]$ et $[BD]$?

Exercice 5

Soient $M(5; 12)$, $N(-3; 0)$, $R(-4; -5)$ et $S(2; 4)$ quatre points du plan.

1. Les vecteurs \overrightarrow{MN} et \overrightarrow{RS} sont-ils colinéaires ?
2. Que peut-on en déduire pour les droites (MN) et (RS) ?

Exercice 6

Dans un repère on considère les points $A(-2; 1)$, $B(3; 3)$, $C\left(1; \frac{11}{5}\right)$ et $D\left(\frac{45}{2}; \frac{54}{5}\right)$.

1. Démontrer que les points A , B et C sont alignés.
2. Les points A , B et D sont-ils alignés ?

Exercice 7

Dans un repère, on considère les points $A(0; 1)$, $B(5; 0)$, $C(0; -4)$ et $D(x; 0)$.

1. Déterminer la valeur du réel x pour que les droites (AB) et (CD) soient parallèles.
2. Trouver alors le réel λ tel que $\overrightarrow{CD} = \lambda \overrightarrow{AB}$.

Exercice 8

On considère dans un repère du plan le points $R(\sqrt{3}; -1)$, les vecteurs $\vec{u}(\sqrt{3}; 1)$ et $\vec{v}(-\sqrt{3}; 3)$.

On définit les points S et T par $\overrightarrow{RS} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{RT} = \vec{v}$.

On note $\alpha = \widehat{SRT}$.

1. Déterminer les coordonnées des points S et T .
2. Quelle est la nature du triangle RST ?
3. Peut-on déterminer la mesure de α ? Si oui combien vaut-elle ?
4. Calculer $\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha)$.
5. Ce dernier résultat est-il particulier au triangle RST ?