

1 Coordonnées de vecteurs



A retenir

| $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ alors $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$

Exercice 1

Dans les cas suivants, calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB}

$A(5;8)$ et $B(7;5)$:

$A(-4;6)$ et $B(3;4)$:

$A(-4; -1)$ et $B(-1; -8)$:

Exercice 2

On donne $A(-5;4)$, $B(7;8)$ et $C(4; -3)$.

Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} :

Calculer les coordonnées de \overrightarrow{BC} :

Calculer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$:

Calculer les coordonnées du point E tel que $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{BC}$:

Calculer les coordonnées du point F tel que $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$:

Exercice 3

Soient les points $A(-2;4)$, $B(1;5)$ et $C(-3; -5)$

Calculer les coordonnées du point M tel que $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$:

Exercice 4

Soient les points $A(4; -5)$, $B(-1;8)$ et $C(1;3)$

Calculer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AC}$:

Calculer les coordonnées du point E tel que $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$:

2 Parallélogrammes



A retenir

| ABCD est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Exercice 5

On donne les points $A(5;7)$, $B(8;9)$, $C(4;5)$ et $D(7;7)$.

ABCD est-il un parallélogramme ?



Attention

| Bien tenir compte de l'ordre des lettres du parallélogramme pour travailler avec les bons vecteurs.

Exercice 6

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(1;3)$, $B(5;-1)$, $C(3;5)$ et $D(7;1)$.

Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{BD} et \overrightarrow{CD} :

Lequel de ces quadrilatères est un parallélogramme ? $ADCB$, $ABDC$ ou $ACBD$?

Exercice 7

On donne les points $A(4;3)$, $B(7;9)$ et $C(5;8)$.

Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} :

$ABCD$ est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} =$

Déterminer les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.



Astuce

! Faire le schéma à main levée pour visualiser l'ordre des points du parallélogramme

Exercice 8

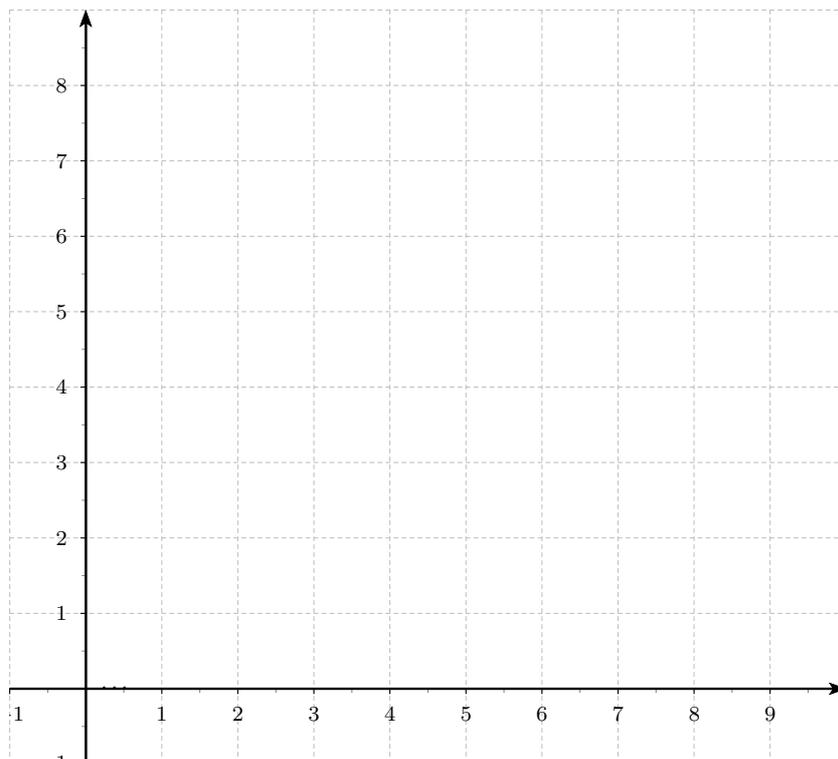
On donne les points $T(9;-2)$, $U(-1;-3)$ et $Y(4;5)$

Déterminer les coordonnées de S tel que $TYSU$ soit un parallélogramme.

Exercice 9

Dans un repère orthonormé, on donne $A(1;4)$, $B(5;0)$ et $C(9;4)$

Faire une figure



Calculer les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme .

Conjecturer la nature de $ABCD$.

Démontrer la conjecture .



A retenir

Si $\vec{u}(x; y)$ alors $\|\vec{u}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$

3 Colinéarité



A retenir

Deux vecteurs sont colinéaires si et seulement si leurs coordonnées sont proportionnelles .
 OU
 $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ sont colinéaires si et seulement si $xy' - x'y = 0$

Exercice 10

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

$\vec{u}(5; 4)$ et $\vec{v}(15; 12)$:

$\vec{t}(7; 5)$ et $\vec{q}\left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}\right)$:

$\vec{z}(\sqrt{3}; 1)$ et $\vec{w}(3; \sqrt{3})$:

Exercice 11

On sait que les vecteurs suivants sont colinéaires . Déterminer x dans chaque cas :

$\vec{u}(x; 5)$ et $\vec{v}(13; 22)$:

$\vec{u}(4; x)$ et $\vec{v}(x; 5)$:

$\vec{u}(7; 12)$ et $\vec{v}(x; 7)$:

Exercice 12

Dans un repère orthonormé , on donne les points $A(4;5)$, $B(7;8)$ et $C(3;2)$. Les points A , B et C sont-ils alignés ?

4 Equations de droites

Exercice 13

Soit la droite d'équation $2x - 8y + 7 = 0$.

Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de cette droite :

Donner les coordonnées d'un vecteur normal à cette droite :

Déterminer l'équation réduite de cette droite :

Donner le coefficient directeur de cette droite :

Exercice 14

Dans un repère orthonormé , on donne les points $A(5;7)$ et $B(11;6)$.

Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} :

Soit $M(x;y)$ un point de (AB) . Que peut-on dire des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AM} ?

Donner la formule des coordonnées de \overrightarrow{AM} :

Compléter : $\det \left(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AM} \right) =$

En déduire une équation cartésienne de la droite (AB) .

Exercice 15

En s'inspirant de l'exercice précédent , déterminer une équation de la droite (AB) dans chaque cas :

$A(1;3)$ et $B(12;8)$.

$A(-5; 3)$ et $B(1;8)$.