

## 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  $\vec{AB}$  ,  $\vec{AC}$  ,  $\vec{AD}$  ,  $\vec{BC}$  ,  $\vec{BD}$  et  $\vec{CD}$ :

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  $\vec{AB}$  :

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

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**

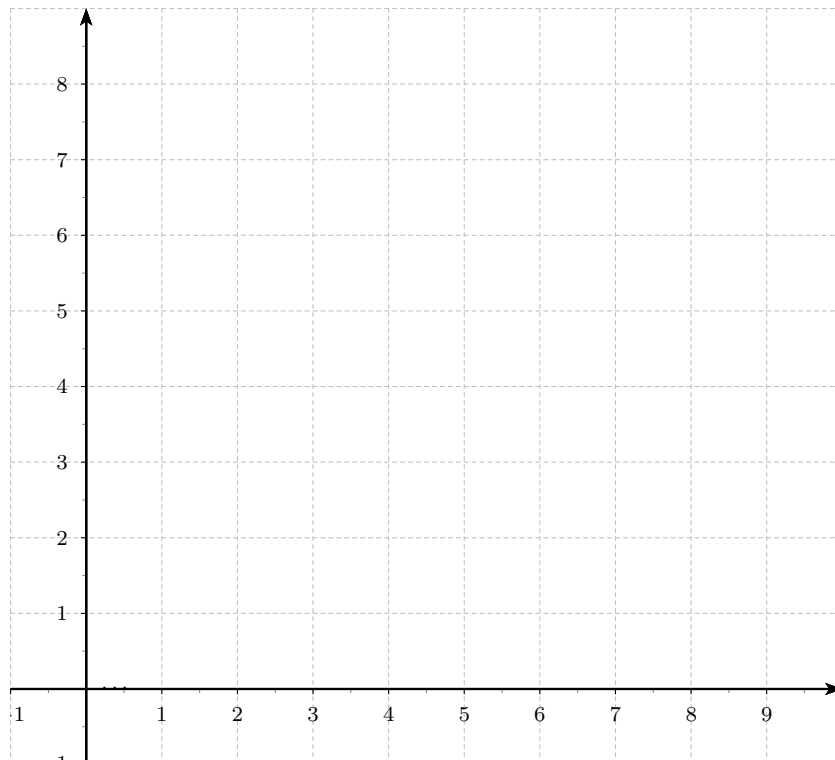
On donne les points  $T(9;-2)$  ,  $U(-1;-3)$  et  $Y(4;5)$

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  $B(1;8)$  .