I Vecteurs du plan

1) Définition

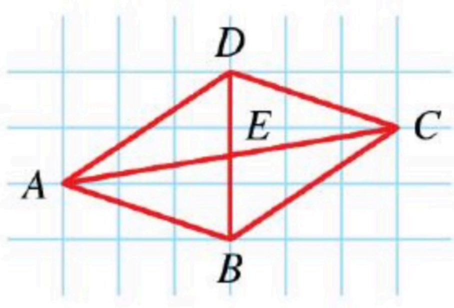
Exercice 1 Sur cette feuille

A partir de la figure ci-contre, déterminer les images suivantes :

1) L'image de B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AD}$: ....

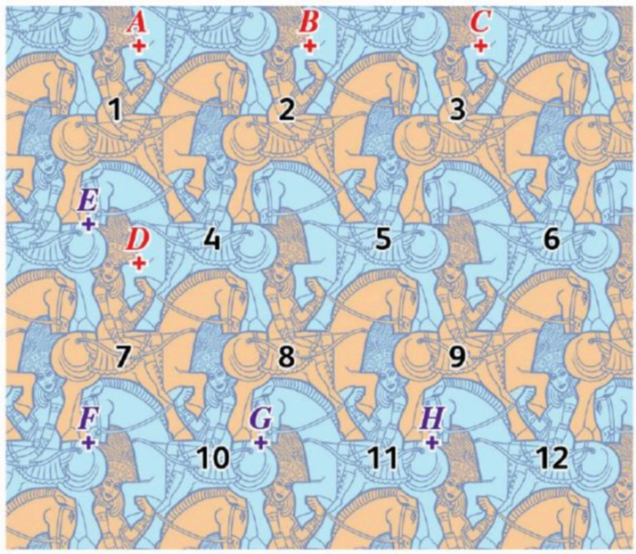
2) L'image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{CD}$: ....

3) L'image de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{CE}$: ....



Exercice 2 Sur cette feuille

Le pavage ci-dessous représente des cavalières tournées vers la droite (en orange) ou vers la gauche (en bleu). Les cavalières représentées « entières » sont numérotées de 1 à 12 et huit points ont été placés sur la figure.



1) Quelle est l'image de la cavalière :

- **a)** 7 par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$: ....
- **b)** 8 par la translation de vecteur $\overrightarrow{BA}$: ....
- **c)** 2 par la translation de vecteur $\overrightarrow{EG}$: ....

2) Quelle est la translation qui transforme :

- **a)** la cavalière 5 en cavalière 4 : la translation de vecteur ....
- **b)** la cavalière 10 en cavalière 12 : la translation de vecteur ....
- **c)** la cavalière 6 en cavalière 11 : la translation de vecteur ....

2) Propriétés

Exercice 3

Soit $ABCD$ un rectangle de centre O.
Préciser si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses et justifier la réponse :

1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ **2)** $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ **3)** $\overrightarrow{AO} = -\overrightarrow{CO}$ **4)** $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{CA}$

5) C est l'image du point O par la translation de vecteur $\overrightarrow{OA}$.

Exercice 4

A partir de la figure ci-contre, citer :

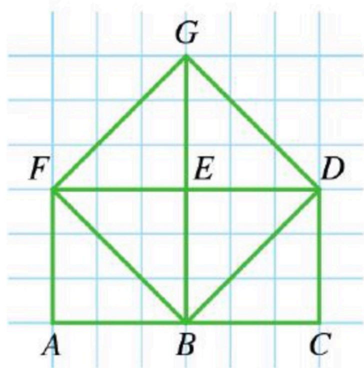
1) trois paires de vecteurs égaux.

2) trois vecteurs ayant la même direction.

3) quatre vecteurs ayant la même norme.

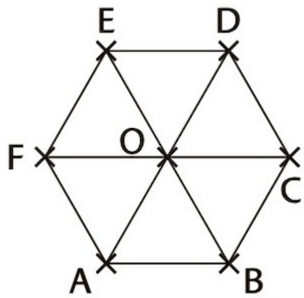
4) deux vecteurs ayant la même direction, des sens contraires et des normes différentes.

5) quatre vecteurs opposés au vecteur $\overrightarrow{ED}$.



Exercice 5 Sur cette feuille

On considère la figure suivante :



1) Compléter les phrases suivantes avec *égaux* ou *opposés* à l'aide de la figure :

a) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{FO}$ sont ....

b) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DE}$ sont ....

c) Les vecteurs $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont ....

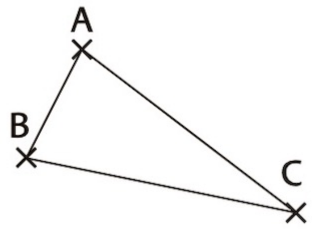
2) Construire sur la figure ci-dessus :

a) Le point G tel que $\overrightarrow{CG} = \overrightarrow{FD}$.

b) Le point H, image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{DE}$.

Exercice 6 Sur cette feuille et le cahier

On considère la figure suivante :



1) Placer le point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

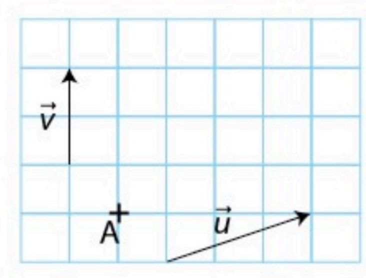
2) Construire le point E tel que $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BE}$ sont opposés.

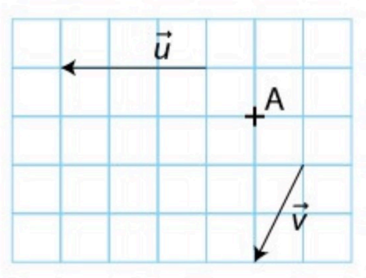
3) Démontrer que le quadrilatère $EBDA$ est un parallélogramme.

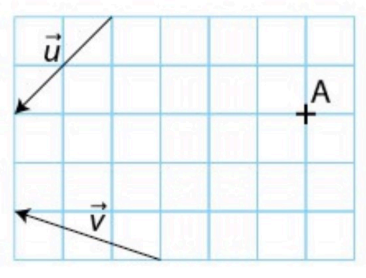
3) Somme de vecteurs

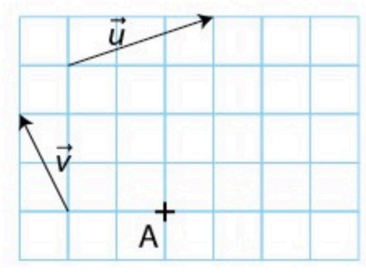
Exercice 7 Sur cette feuille

Sur chacune des figures ci-dessous, construire le représentant d'origine A du vecteur $\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$:



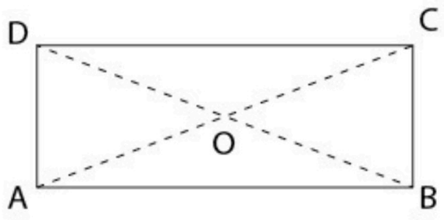






Exercice 8 Sur cette feuille

Sur la figure ci-dessous, $ABCD$ est un rectangle de centre O.



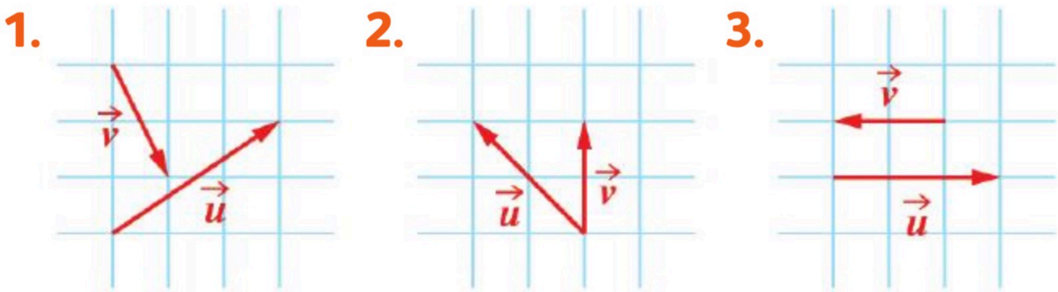
1) Construire le représentant d'origine A du vecteur $\vec{u} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC}$.

2) Construire le représentant d'origine C du vecteur $\vec{v} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DO}$.

3) Construire le représentant d'origine O du vecteur $\vec{w} = \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OC}$.

Exercice 9

Dans chacun des cas, reproduire la figure en respectant le quadrillage et construire le vecteur $\vec{u} + \vec{v}$.



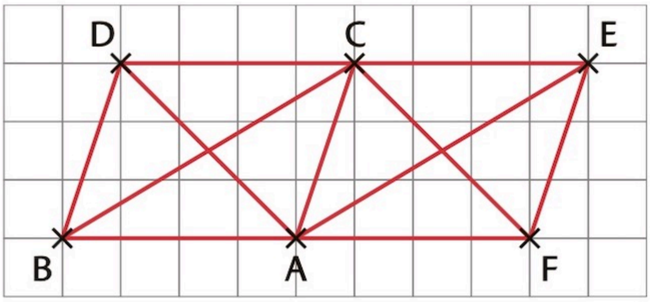
Exercice 10 Sur cette feuille

Compléter les égalités suivantes à l'aide de la relation de Chasles :

1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{...C} = \overrightarrow{AC}$ **2)** $\overrightarrow{...T} + \overrightarrow{TP} = \overrightarrow{R...}$ **2)** $\overrightarrow{...P} + \overrightarrow{P...} = \overrightarrow{CF}$ **2)** $\overrightarrow{LK} + \overrightarrow{K...} = \overrightarrow{...G}$

Exercice 11 Sur cette feuille

On considère la figure suivante, où $ABDC$, $FACE$, $FADC$ et $ABCE$ sont des parallélogrammes :



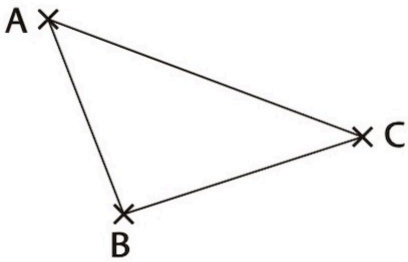
Compléter les égalités suivantes par un vecteur unique :

1) $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AE} = \ldots\ldots\ldots$ **2)** $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AE} = \ldots\ldots\ldots$ **3)** $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CE} = \ldots\ldots\ldots$

4) $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} = \ldots\ldots\ldots$ **5)** $\overrightarrow{FC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DB} = \ldots\ldots\ldots$

Exercice 12 Sur cette feuille et le cahier

On considère la figure suivante, où ABC est un triangle quelconque :



1) Construire sur la figure le point D tel que $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$.

2) Construire sur la figure le point J tel que A soit le milieu du segment $[BJ]$.

3) Démontrer que la quadrilatère $DCJA$ est un parallélogramme.

Exercice 13

On considère un parallélogramme $ABCD$.
Soit E le point tel que $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ et soit F le point tel que $\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{AC}$.

1) Construire la figure.

2) Démontrer que $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{AC}$.

3) Démontrer que $\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{DC}$.

Exercice 14

Dans chacun des cas suivants, exprimer le vecteur $\overrightarrow{AB}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AC}$:

1) $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{BC}$ **2)** $3\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{0}$ **3)** $\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{AC}$ **4)** $3\overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{AB}$

Exercice 15

Soit $ABCD$ un parallélogramme.
Démontrer les égalités vectorielles suivantes :

1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ **2)** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DB}$ **3)** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{0}$ **4)** $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$

Exercice 16

Soit ABC un triangle.

1) Construire l'image M du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.

2) Construire l'image N du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$.

3) A l'aide de la relation de Chasles, démontrer que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{NM}$.

4) En déduire la nature du quadrilatère $ABMN$.

Exercice 17

Soient R, S et T trois points distincts.

1) **a)** Construire le point P tel que $\overrightarrow{RP} = \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RT}$.

b) En utilisant la relation de Chasles, démontrer que $\overrightarrow{TP} = \overrightarrow{RS}$.

2) **a)** Construire le point U tel que $\overrightarrow{SU} = \overrightarrow{SR} + \overrightarrow{ST}$.

b) Démontrer que $\overrightarrow{RU} = \overrightarrow{ST}$.

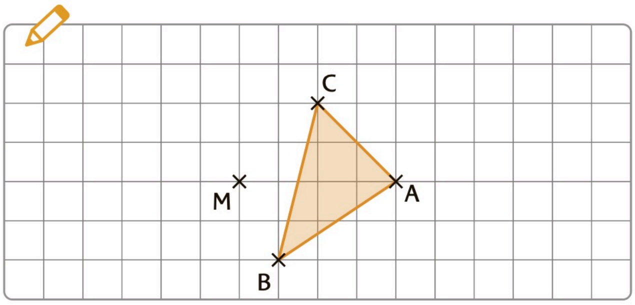
c) En déduire la nature du quadrilatère $SRUT$.

3) Démontrer que T est le milieu du segment $[UP]$.

II Colinéarité de vecteurs

Exercice 18 Sur cette feuille

Construire les points D, E et F tels que $\overrightarrow{MD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{ME} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{AB}$:



Exercice 19

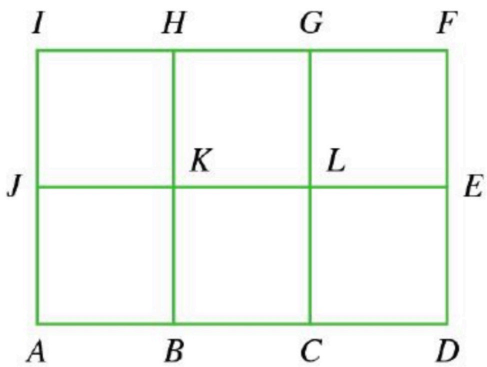
On considère deux points A et B tels que $AB = 6$.

1) Construire le point C tel que $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AB}$.

2) Construire le point D tel que $\overrightarrow{BD} = -2\overrightarrow{AC}$.

Exercice 20 Sur cette feuille

La figure ci-dessous est formée de 6 carrés :



Compléter les pointillés avec des nombres réels :

1) $\overrightarrow{IF} = ...\overrightarrow{AB}$ **2)** $\overrightarrow{KL} = ...\overrightarrow{DB}$ **3)** $\overrightarrow{FD} = ...\overrightarrow{AJ}$

4) $\overrightarrow{GF} = ...\overrightarrow{BA}$ **5)** $\overrightarrow{DA} = ...\overrightarrow{KE}$ **6)** $\overrightarrow{JE} = ...\overrightarrow{IG}$

7) $\overrightarrow{KF} = ...\overrightarrow{AB} + ...\overrightarrow{AJ}$ **8)** $\overrightarrow{ID} = ...\overrightarrow{GL} + ...\overrightarrow{GH}$

9) $\overrightarrow{CJ} = ...\overrightarrow{LC} + ...\overrightarrow{EL}$ **10)** $\overrightarrow{JF} = ...\overrightarrow{HK} + ...\overrightarrow{CD}$

Exercice 21

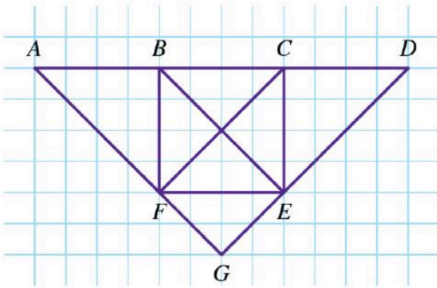
On considère un segment $[AB]$ de longueur 6.
Construire les points C, D, E, F, G et H tels que :

1) $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ **2)** $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ **3)** $\overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{AC}$

4) $\overrightarrow{DF} = \frac{7}{5}\overrightarrow{DC}$ **5)** $\overrightarrow{GA} = \frac{6}{5}\overrightarrow{EA}$ **6)** $\overrightarrow{HD} = \frac{7}{2}\overrightarrow{CB}$

Exercice 22

Pour chacune des questions, indiquer la (ou les) bonne(s) réponse(s). Justifier.
On considère la figure ci-dessous :



1) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{FE}$ sont :
a) égaux **b)** opposés **c)** colinéaires

2) Les vecteurs $\overrightarrow{FC}$ et $\overrightarrow{DG}$ sont :
a) égaux **b)** opposés **c)** colinéaires

3) Le vecteur $\overrightarrow{AD}$ est égal à :
a) $\frac{1}{3}\overrightarrow{FE}$ **b)** $3\overrightarrow{FE}$ **c)** $-3\overrightarrow{DC}$

Exercice 23

Soit MNP un triangle. On note R le symétrique de M par rapport à N et S le symétrique de M par rapport à P.

1) Faire une figure.

2) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{RM}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{MN}$.

3) En utilisant judicieusement la relation de Chasles, démontrer que $\overrightarrow{RS} = 2\overrightarrow{NP}$.

4) Que peut-on en déduire pour les droites (RS) et (NP) ?

Exercice 24

Soit EFG un triangle. On considère les points H et K définis respectivement par $\overrightarrow{EH} = -\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{HK} = 2\overrightarrow{EG}$.

1) Faire une figure.

2) En utilisant judicieusement la relation de Chasles, démontrer que $\overrightarrow{FH} = 2\overrightarrow{FE}$.

3) Démontrer que $\overrightarrow{FK} = 2\overrightarrow{FG}$.

4) Que peut-on dire des points F, G et K ? Préciser la position du point G par rapport à F et K.

Exercice 25

On considère un triangle ABC.
Soient M et N deux points définis respectivement par $\overrightarrow{AM} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BN} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

1) Faire une figure.

2) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{BM}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

3) Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.

4) Que peut-on dire des droites (MN) et (AC) ?

Exercice 26

Soient A, B et C trois points.
On note D et E les points respectivement définis par $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CE} = -2\overrightarrow{AB}$.

1) Faire une figure.

2) En utilisant judicieusement la relation de Chasles, démontrer que $\overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{AB}$.

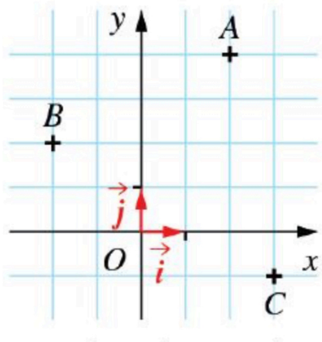
3) Que peut-on dire des droites (AB) et (CD) ?

4) Démontrer que le point E est le symétrique du point D par rapport au point C.

III Vecteurs dans un repère

1) Coordonnées d'un vecteur

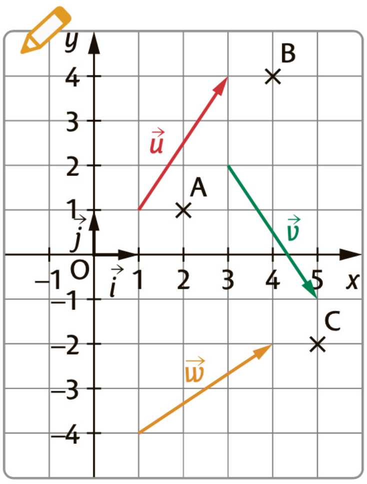
Exercice 27 Sur cette feuille et le cahier



1) Lire les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$.

2) Construire les points D, E, F et G tels que $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}-1\\-3\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{BE}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{CF}\begin{pmatrix}-4\\0\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{GA}\begin{pmatrix}0\\5\end{pmatrix}$.

Exercice 28 Sur cette feuille et le cahier



1) Citer un vecteur ayant pour coordonnées $(2\,;3)$.

2) Lire les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{CA}$ et $\overrightarrow{BC}$.

3) Sur la figure ci-contre, placer les points M et N tels que $\overrightarrow{AM}(-2\,;-4)$ et $\overrightarrow{NB}(3\,;0)$ puis lire les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{CM}$ et $\overrightarrow{MN}$.

Exercice 29

Dans un repère orthonormé, représenter les vecteurs $\vec{u}(3\,;1)$, $\vec{v}(-2\,;2)$, $\vec{w}(4\,;0)$ et $\vec{z}(0\,;-5)$.

Exercice 30

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-4\,;2)$, $B(3\,;4)$, $C(4\,;-1)$ et $D(-3\,;-1)$.

Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{DA}$.

Exercice 31

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(4\,;5)$, $B(8\,;2)$, $C(3\,;2)$ et $D(7\,;-1)$.

1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$.

2) En déduire la nature du quadrilatère $ABDC$.

Exercice 32

Dans un repère orthonormé, on donne $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\-4\end{pmatrix}$, $\vec{v}\begin{pmatrix}-2\\5\end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix}-3\\4\end{pmatrix}$.

1) Montrer que $\vec{u}+\vec{w}=\vec{0}$.

2) Calculer les coordonnées des vecteurs $\vec{u}+\vec{v}$, $\vec{v}+\vec{w}$ et $\vec{u}-\vec{w}$.

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

Exercice 33

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(1\,;-5)$, $B(3\,;2)$ et $C(-4\,;5)$.

1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

2) En déduire les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ définis par $\vec{u}=-2\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$ et $\vec{v}=5\overrightarrow{AB}-3\overrightarrow{AC}$.

Exercice 34

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-3\,;7)$, $B(3\,;1)$, $C(8\,;-1)$ et $D(0\,;4)$.

1) Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{u}$ défini par $\vec{u}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$.

2) Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{v}$ défini par $\vec{v}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}$.

3) Démontrer que $\vec{u}+\vec{v}=\vec{0}$.

Exercice 35

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-2\,;5)$, $B(3\,;1)$ et $C(4\,;5)$.
Soit $M(x\,;y)$ un point, avec x et y deux réels.

1) Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

2) Exprimer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{CM}$ en fonction de x et de y.

3) Déterminer les coordonnées du point M tel que $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{AB}$.

Exercice 36

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-2\,;3)$, $B(1\,;5)$ et $C(-1\,;-4)$.

1) Déterminer les coordonnées du point M tel que $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BC}$.

2) Déterminer les coordonnées du point N tel que $\overrightarrow{NB}=2\overrightarrow{AC}$.

3) Déterminer les coordonnées du point P tel que $\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

Exercice 37

Préciser si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.
On considère deux points $A(x_A\,;y_A)$ et $B(x_B\,;y_B)$.

1) Dans le repère $(O\,;\vec{\imath};\vec{\jmath})$, $\overrightarrow{OA}$ a les mêmes coordonnées que le point A.

2) $\overrightarrow{AB}(x_A-x_B\,;y_A-y_B)$

Exercice 38

1) Écrire un programme en Python `coordonnees(xA,yA,xB,yB)` qui prend en entrées les coordonnées de deux points A et B et qui renvoie les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.
2) Tester le programme Python avec les valeurs de l'exercice 30.
3) Soient $A(2,7\,;4,6)$, $B(9,4\,;-3,8)$, $C(-4,7\,;5,3)$ et $D(2\,;-3,1)$.
   a) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ à l'aide du programme.
   b) Déterminer la nature du quadrilatère $ABCD$.
4) Soient $M(-4\,;4)$, $N(9\,;9)$, $T(17\,;6)$ et $R(4\,;1)$.
   A l'aide du programme, justifier que $MNTR$ est un parallélogramme.

2) Coordonnées du milieu d'un segment et norme d'un vecteur

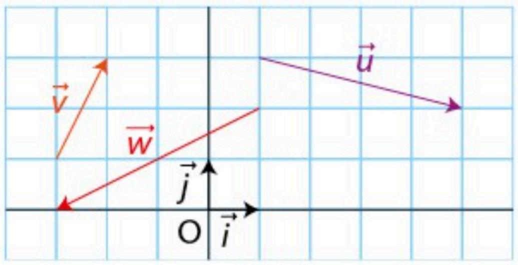
Exercice 39

Dans un repère orthonormé, on donne les points $R(1\,;3)$, $S(-2\,;4)$, $T(-5\,;-2)$ et $U(-8\,;-1)$.

1) Déterminer les coordonnées des milieux respectifs I et J des segments $[RU]$ et $[ST]$.
2) Que peut-on en déduire pour le quadrilatère $RSUT$?

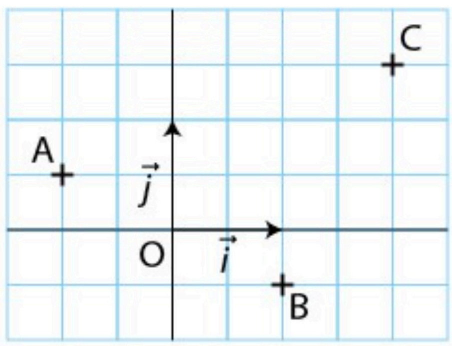
Exercice 40

1) Lire les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$.
2) Calculer la norme de chacun de ces vecteurs.



Exercice 41

1) Lire les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{CB}$.
2) En déduire les longueurs AB, AC, et BC.
3) Démontrer que le triangle ABC est rectangle isocèle en B.



Exercice 42

Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(4\,;1)$, $B(7\,;4)$ et $C(11\,;0)$.
Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B.

Exercice 43

Dans un repère orthonormé, on donne les points $F(1\,;3)$, $G(6\,;5)$ et $H(x\,;y)$ où x et y sont deux réels.

1) Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{FG}$.

2) Exprimer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{GH}$ en fonction de x et de y.

3) Déterminer les coordonnées du point H tel que G soit le milieu du segment $[FH]$.

3) Déterminant de deux vecteurs

Exercice 44 Sur cette feuille

Relier chaque vecteur à un vecteur qui lui est colinéaire.

$\vec{a}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$ •	• $\vec{t}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$
$\vec{b}\begin{pmatrix}-2\\-3\end{pmatrix}$ •	• $\vec{u}\begin{pmatrix}10\\15\end{pmatrix}$
$\vec{c}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$ •	• $\vec{v}\begin{pmatrix}-4\\6\end{pmatrix}$
$\vec{d}\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$ •	• $\vec{w}\begin{pmatrix}15\\10\end{pmatrix}$

Exercice 45

Dans un repère orthonormé, on donne les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\-5\end{pmatrix}$, $\vec{v}\begin{pmatrix}-7\\17,5\end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix}6\\4\end{pmatrix}$.

1) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ?

2) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{w}$ sont-ils colinéaires ?

Exercice 46

Dans une base orthonormé $(\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$, on donne les vecteurs $\vec{u}=\sqrt{2}\,\vec{\imath}-5\vec{\jmath}$ et $\vec{v}=\vec{\imath}+\sqrt{2}\,\vec{\jmath}$.

1) Donner les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ dans la base $(\vec{\imath}\,;\vec{\jmath})$.

2) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ?

Exercice 47

Dans une base orthonormé, on donne les vecteurs $\vec{u}(a-1\,;4)$ et $\vec{v}(2\,;a+1)$ où a désigne un nombre réel.
Déterminer les valeurs de a pour lesquelles les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

Exercice 48

Dans un repère orthonormé, on donne les points $M(3\,;3)$, $N(8\,;5)$, $P(1\,;-2)$ et $Q(16\,;4)$.

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{PQ}$.

2) Démontrer que les droites (MN) et (PQ) sont parallèles.

Exercice 49

Dans un repère orthonormé, on donne les points $R(-3\,;-2)$, $S(4\,;1)$ et $T(6\,;-2)$.

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{RS}$ et $\overrightarrow{RT}$.

2) Les points R, S et T sont-ils alignés ?

Exercice 50

Dans un repère orthonormé, on donne les points $H(8\,;19)$, $K(17\,;37)$, $L(11\,;25)$ et $M(-8\,;-14)$.

1) Les points H, K et L sont-ils alignés ?

2) Les points H, K et M sont-ils alignés ?