Seconde/Vecteurs colinéaires

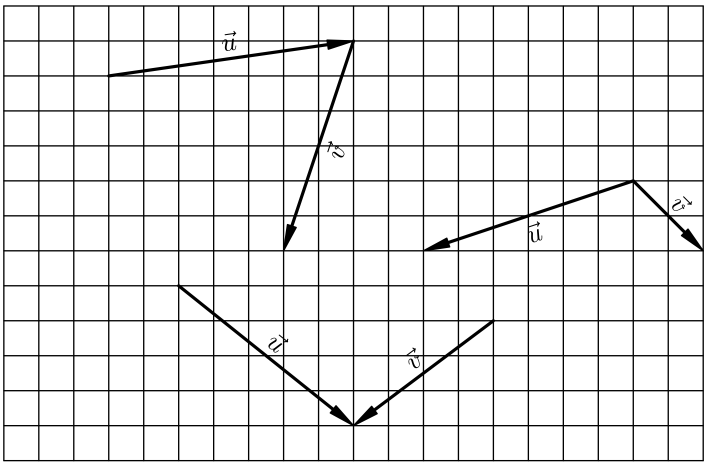
1. Multiplications par un reel :

Exercice 524

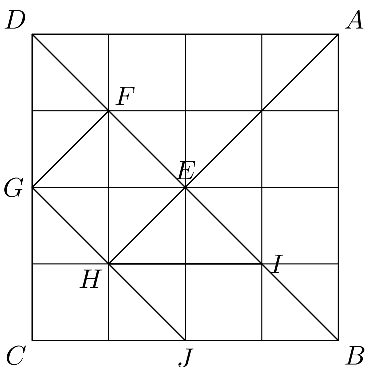
Par analogie avec les nombres relatifs, on définit la soustraction des vecteurs à l'aide de l'addition de l'opposé. Ainsi, on définit la soustraction du vecteur $\overrightarrow{u}$ par le vecteur $\overrightarrow{v}$ par :
$\overrightarrow{u} - \overrightarrow{v} = \overrightarrow{u} + (-\overrightarrow{v})$

1. Pour tout vecteur $\overrightarrow{u}$ du plan, que peut-on dire de : $\overrightarrow{u} - \overrightarrow{u}$?

2. Dans chacun des trois cas ci-dessous, dessiner un représentant de la soustraction : $\overrightarrow{u} - \overrightarrow{v}$



Exercice 495



Déterminer un représentant de chacune des sommes ci-dessous :

1. $\overrightarrow{EI} - \overrightarrow{GF}$
2. $\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{BI} - \overrightarrow{JF}$
3. $\overrightarrow{FG} - \overrightarrow{IF} - \overrightarrow{GE}$

Exercice 484

Soient A et B deux points du plan, on note I le milieu du segment $[AB]$

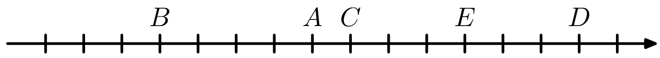
1. Compléter les pointillés pour vérifier la relation vectorielle suivante :
$\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{A\ldots}$

2. Recopier et compléter avec les mots "*double*" et "*moitié*" les phrases suivantes :
   a. $\overrightarrow{AI}$ est ... de $\overrightarrow{AB}$ b. $\overrightarrow{AB}$ est ... de $\overrightarrow{AI}$

3. En rapport avec la question précédente, compléter les pointillés avec le nombre adéquat :
   a. $\overrightarrow{AI} = \ldots\ldots \overrightarrow{AB}$ b. $\overrightarrow{AB} = \ldots\ldots \overrightarrow{AI}$

Exercice 515

Sur une droite graduée, on place les points A, B, C, D, E :

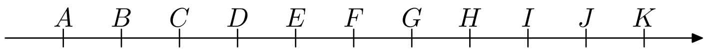


Pour chaque question, déterminer la valeur du nombre k vérifiant l'égalité :

a. $\overrightarrow{BC} = k \cdot \overrightarrow{AC}$ b. $\overrightarrow{ED} = k \cdot \overrightarrow{AC}$
c. $\overrightarrow{AC} = k \cdot \overrightarrow{CA}$ d. $\overrightarrow{ED} = k \cdot \overrightarrow{CA}$
e. $\overrightarrow{EA} = k \cdot \overrightarrow{AB}$ f. $\overrightarrow{AC} = k \cdot \overrightarrow{BA}$

Exercice réservé 523

Le dessin ci-dessous représente une droite munit d'une graduation régulière.



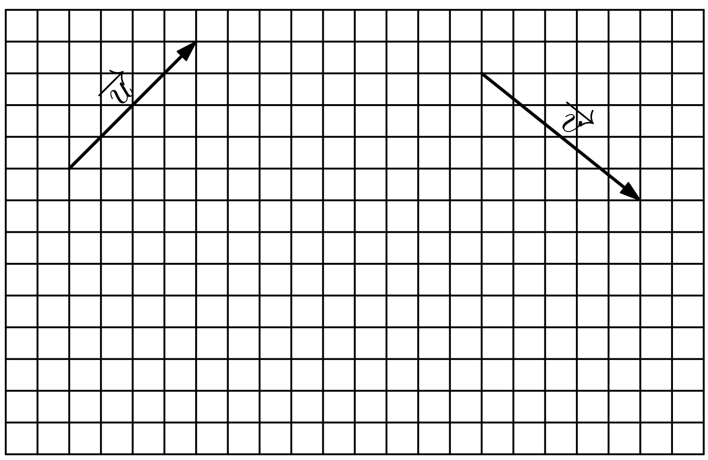
Compléter les pointillés par le nombre manquant :

a. $\overrightarrow{DG} = \ldots\ldots \overrightarrow{DE}$ b. $\overrightarrow{CE} = \ldots\ldots \overrightarrow{GI}$
c. $\overrightarrow{DB} = \ldots\ldots \overrightarrow{DF}$ d. $\overrightarrow{EF} = \ldots\ldots \overrightarrow{GJ}$
e. $\overrightarrow{BD} = \ldots\ldots \overrightarrow{CF}$ f. $\overrightarrow{JI} = \ldots\ldots \overrightarrow{AC}$
g. $\overrightarrow{EF} = \ldots\ldots \overrightarrow{JG}$ h. $\overrightarrow{AE} = \ldots\ldots \overrightarrow{FC}$
i. $\overrightarrow{CG} = \ldots\ldots \overrightarrow{KA}$ j. $\overrightarrow{EI} = \ldots\ldots \overrightarrow{AC}$

Exercice réservé 509

Dans le repère ci-dessous, tracer :

1. un représentant du vecteur $\overrightarrow{w}$ obtenu à partir de la relation $3\cdot\overrightarrow{u} + 2\cdot\overrightarrow{v}$
2. un représentant du vecteur $\overrightarrow{y}$ obtenu à partir de la relation $\overrightarrow{v} - 1{,}5\cdot\overrightarrow{u}$



Exercice 485

Soit ABC un triangle quelconque. Placer les points D et E

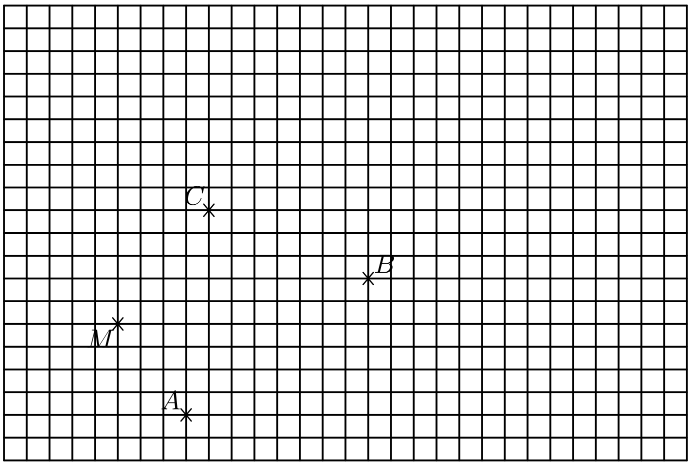
vérifiant les relations vectorielles suivantes :

$$\overrightarrow{AD} = 2\cdot\overrightarrow{AB} \quad ; \quad \overrightarrow{AE} = 2\cdot\overrightarrow{AC}$$

Comparer $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{DE}$. Justifier.

Exercice 2917

Dans le plan, représenté ci-dessous muni d'un quadrillage, on considère les points A, B, C, M :



Donner un représentant du vecteur $\vec{u}$ défini par la relation :

$$\vec{u} = 2\cdot\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AC}$$

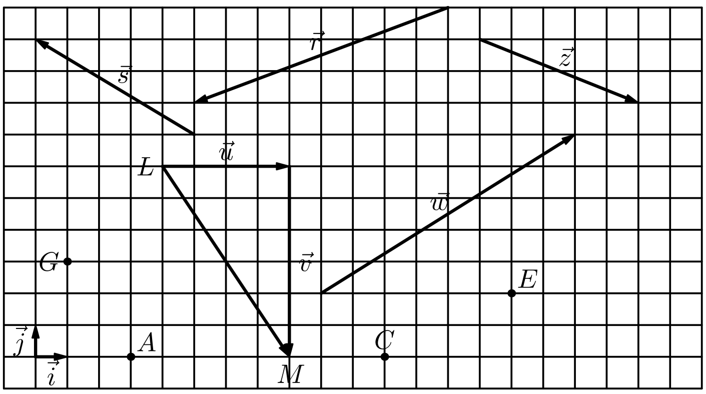
1. Placer le point N tel que : $\overrightarrow{MN} = \vec{u}$.

2. On définit le vecteur $\vec{v}$ défini par : $\vec{v} = \overrightarrow{CB} + \dfrac{1}{3}\cdot\overrightarrow{AC}$

   Montrer que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

Exercice réservé 937

Dans le graphique ci-dessous, sont représentés deux vecteurs $\vec{i}$ et $\vec{j}$ de directions différentes. Le but de cet exercice est de décomposer tout vecteur du plan en fonction des vecteurs $\vec{i}$ et $\vec{j}$.



1. a. Tracer un représentant du vecteur $\vec{y}$ défini par : $\vec{y} = \vec{i} + \vec{i} + \vec{i} + \vec{i}$

   b. Placer le point B tel que : $\overrightarrow{AB} = \vec{y}$

2. a. Placer le point D tel que : $\overrightarrow{CD} = -\vec{i}$.

   b. Placer le point F tel que : $\overrightarrow{EF} = -3\cdot\vec{j}$

3. a. Placer le point H tel que : $\overrightarrow{GH} = 2\cdot\vec{i}$.

   b. Placer le point K tel que : $\overrightarrow{HK} = 4\cdot\vec{j}$.

   c. Compléter l'égalité suivante :
   $\overrightarrow{GK} = \ldots\ldots\cdot\vec{i} + \ldots\ldots\cdot\vec{j}$

4. Compléter les pointillés suivants :
   $\vec{u} = \ldots\ldots\cdot\vec{i}$; $\vec{v} = \ldots\ldots\cdot\vec{j}$

   $\overrightarrow{LM} = \ldots\ldots\cdot\vec{i} + \ldots\ldots\cdot\vec{j}$

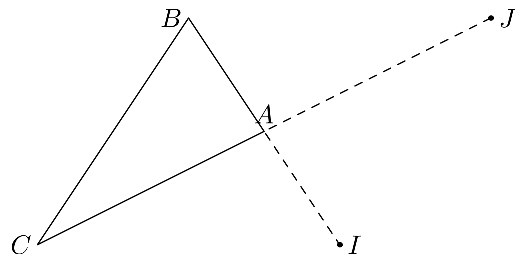
5. Compléter les pointillés suivants :

   a. $\vec{w} = \ldots\cdot\vec{i} + \ldots\cdot\vec{j}$ b. $\vec{z} = \ldots\cdot\vec{i} + \ldots\cdot\vec{j}$

   c. $\vec{r} = \ldots\cdot\vec{i} + \ldots\cdot\vec{j}$ d. $\vec{s} = \ldots\cdot\vec{i} + \ldots\cdot\vec{j}$

Exercice 5153

Dans le plan, on considère le triangle quelconque ABC. On note respectivement I et J les symétriques respectifs de B et de C par rapport à A :

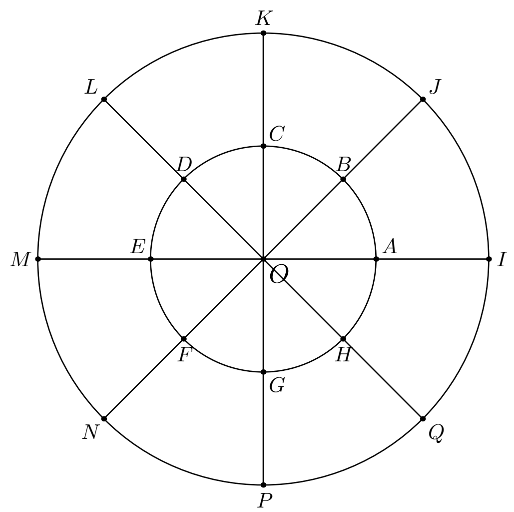


Exprimer en fonctions des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ les vecteurs suivants :

a. $\overrightarrow{IA}$ b. $\overrightarrow{AJ}$ c. $\overrightarrow{BC}$ d. $\overrightarrow{CB}$ e. $\overrightarrow{IJ}$

Exercice 6544

On considère les deux cercle concentriques de centre O et dont le rayon de l'un est le double de l'autre :



1. Justifier l'égalité vectorielle : $\overrightarrow{LJ} = 2\cdot\overrightarrow{DB}$

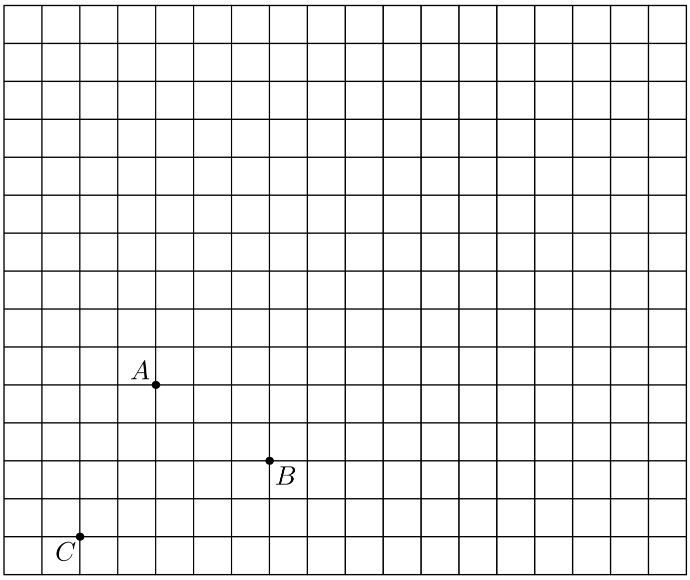
2. Sans justification, compléter les égalités :

   a. $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{\ldots\ldots} = \dfrac{1}{2}\cdot\overrightarrow{\ldots\ldots} = \dfrac{1}{2}\cdot\overrightarrow{\ldots\ldots}$

   b. $\overrightarrow{FB} = 2\cdot\overrightarrow{\ldots\ldots} = 2\cdot\overrightarrow{\ldots\ldots} = \dfrac{1}{2}\cdot\overrightarrow{\ldots\ldots}$

Exercice 4812

On considère les trois points A, B et C présentés dans le quadrillage ci-dessous :



1. a. Placer le point M vérifiant la relation vectorielle :
$\overrightarrow{AM} = 2\cdot\overrightarrow{CA}$

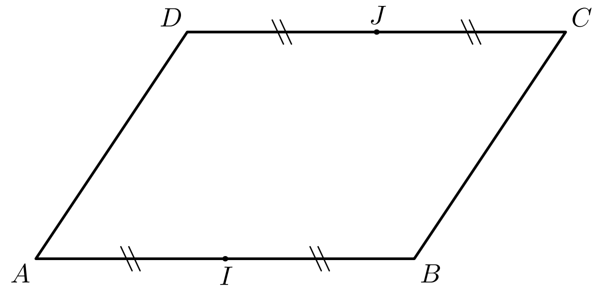
b. Placer le point N vérifiant la relation vectorielle :

$\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + 2\cdot\overrightarrow{CB}$

2. Démontrer, à l'aide du calcul vectoriel, que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{MN}$ sont deux vecteurs colinéaires.

Exercice 4813

On considère le parallélogramme $ABCD$ représenté ci-dessous où les points I et J sont les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[CD]$.



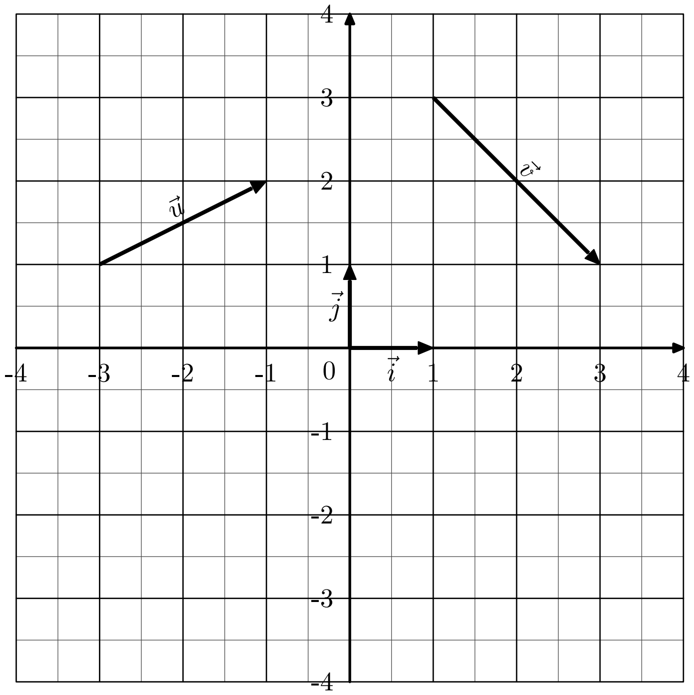
Pour chaque question, donner sans justification un vecteur égal à l'expression proposée :

a. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{IB}$ b. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{CJ}$ c. $2\cdot\overrightarrow{AJ} + 2\cdot\overrightarrow{CB}$

2. Propriétés algébriques et coordonnées :

Exercice réservé 527

On munit le plan d'un repère orthonormé $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$.



1. Donner, sans justification, les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

2. a. Tracer un représentant du vecteur $\vec{w}$ défini par : $\vec{w} = 3\cdot\vec{u}$.

b. Graphiquement, donner les coordonnées de $\vec{w}$.

c. Comparer les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{w}$.

3. a. Tracer un représentant du vecteur $\vec{z}$ vérifiant la relation : $\vec{z} = \vec{u} + \vec{v}$.

b. Graphiquement, donner les coordonnées du vecteur $\vec{z}$.

c. Comparer les coordonnées du vecteur $\vec{z}$ relativement à celles des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

Exercice 516

On considère le plan muni d'un repère $\left(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j}\right)$ quelconque et les trois points suivants déterminés par leurs coordonnées :

$A(2\,;1)$; $B(3\,;2)$; $C(-1\,;-1)$

1. a. Déterminer les coordonnées du vecteur $3\cdot\overrightarrow{AB}$.

b. Déterminer les coordonnées du point D tel que :
$\overrightarrow{AD} = 3\cdot\overrightarrow{AB}$.

2. a. Déterminer les coordonnées du vecteur définie par l'expression : $2\cdot\overrightarrow{AB} - 4\cdot\overrightarrow{AC}$

b. Déterminer les coordonnées du point E vérifiant la relation : $\overrightarrow{AE} = 2\cdot\overrightarrow{AB} - 4\cdot\overrightarrow{AC}$

3. Déterminer les coordonnées du point F tels que : $ABCF$ soit un parallélogramme.

Exercice 518

On considère le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé d'unité graphique $1\,cm$.

1. Construire le repère et placer les points A, B et C de coordonnées respectives $(-2\,;1)$, $(0\,;3)$ et $(3\,;0)$.

2. a. Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

(b.) Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

3. En déduire les coordonnées du point D vérifiant la relation : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$

4. Justifier que le quadrilatère $ABDC$ est un parallélogramme.

Exercice 8201

On considère le plan muni d'un repère $\big(O\,;\,\overrightarrow{i}\,;\,\overrightarrow{j}\big)$. On considère les trois points A, B, C vérifiant les relations suivantes :

$$2\,\overrightarrow{OA}(4\,;6) \quad ; \quad 3\,\overrightarrow{AB}(9\,;3) \quad ; \quad 2\,\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{u}$$

où le vecteur $\overrightarrow{u}$ a pour coordonnées : $\overrightarrow{u}\,(3\,;3)$

Déterminer les coordonnées des points A, B et C.

3. Propriétés algébriques et recherche des coordonnées d'un point :

Exercice 307

Dans le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$, on considère les trois points A, B et C de coordonnées :

$$A(2\,;1) \quad ; \quad B(-1\,;3) \quad ; \quad C(0\,;-2) \quad ; \quad D(4\,;4)$$

1. (a.) Déterminer les coordonnées du point M vérifiant la relation vectorielle suivante :

$$\overrightarrow{CM}=2\cdot\overrightarrow{AB}$$

(b.) Montrer que les points M, B et D sont alignés.

2. (a.) Déterminer les coordonnées du point N vérifiant la relation vectorielle suivante :

$$4\cdot\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{BN}-2\cdot\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{0}$$

(b.) Montrer que les points N, B et D sont alignés.

4. Colinéarité de vecteurs :

Exercice 520

Dans le cas de deux vecteurs colinéaires $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$, il existe un réel k établissant l'égalité :

$$\overrightarrow{u}=k\cdot\overrightarrow{v}$$

Le réel k s'appelle le coefficient de colinéarité du vecteur $\overrightarrow{u}$ par rapport au vecteur $\overrightarrow{v}$

1. Pour chaque question, déterminer le coefficient de colinéarité de $\overrightarrow{u}$ par rapport à $\overrightarrow{v}$:

(a.) $2\cdot\overrightarrow{u}=3\cdot\overrightarrow{v}$ (b.) $\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}=\overrightarrow{0}$

(c.) $\dfrac{1}{2}\cdot\overrightarrow{u}=\dfrac{3}{4}\cdot\overrightarrow{v}$ (d.) $3\cdot\overrightarrow{u}-2\cdot\overrightarrow{v}=\overrightarrow{0}$

(e.) $3\cdot\big(\overrightarrow{u}-2\cdot\overrightarrow{v}\big)=\overrightarrow{0}$ (f.) $-2\cdot\big(\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}\big)=2\cdot\overrightarrow{u}+3\cdot\overrightarrow{v}$

2. Pour chaque question, citer les couples de vecteurs colinéaires et le coefficient associé de colinéarité de $\overrightarrow{u}$ par rapport à $\overrightarrow{v}$:

(a.) $\overrightarrow{u}\,(-1\,;2) \quad ; \quad \overrightarrow{v}\,(4\,;-8)$

(b.) $\overrightarrow{u}\,(3\,;2) \quad ; \quad \overrightarrow{v}\,(9\,;4)$

(c.) $\overrightarrow{u}\,(2\,;3) \quad ; \quad \overrightarrow{v}\,(4{,}2\,;6{,}3)$

(d.) $\overrightarrow{u}\,(0{,}7\,;4{,}1) \quad ; \quad \overrightarrow{v}\,(-2{,}8\,;16{,}4)$

3. On considère les points ci-dessous :

$$O(3\,;2) \quad ; \quad P(4\,;5) \quad ; \quad Q(1\,;-202) \quad ; \quad R(101\,;98)$$

Déterminer si les droites (OP) et (QR) sont parallèles.

Exercice réservé 499

On munit le plan d'un repère $(O\,;\,\overrightarrow{i}\,;\,\overrightarrow{j})$:

1. Montrer que les points suivants sont alignés :
$A(0\,;-1) \quad ; \quad B(2\,;0) \quad ; \quad C(-2\,;-2)$

2. Déterminer si les points suivants sont alignés :
$K(3\,;-4) \quad ; \quad L(2\,;-2) \quad ; \quad M(-1\,;3)$

Exercice 517

Dans un un repere $\big(O\,;\,\overrightarrow{i}\,;\,\overrightarrow{j}\big)$, on considère les points :

$$A(3\,;-5) \quad ; \quad B(-2\,;0) \quad ; \quad C(147\,;-13) \quad ; \quad D(-53\,;187)$$

Etablir que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Exercice réservé 1144

On munit le plan d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ orthonormé.

1. On considère les points :
$A(5\,;3) \quad ; \quad B(17\,;6) \quad ; \quad C(-3\,;1)$

Montrer que les points A, B et C sont alignés.

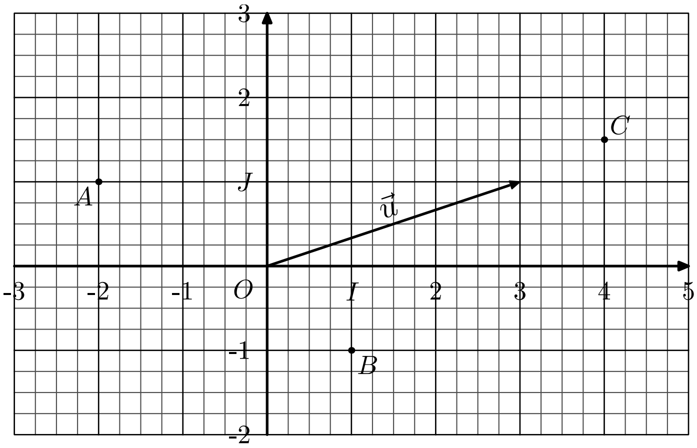
2. On considère les points :

$$D(5\,;-2) \quad ; \quad E(-3\,;10) \quad ; \quad F(-3\,;-2) \quad ; \quad G(3\,;-11)$$

Montrer que les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

Exercice 6624

On munit le plan d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$ et on considère les points A, B et C ci-dessous :



1. a. Donner les coordonnées des points A, B et C.

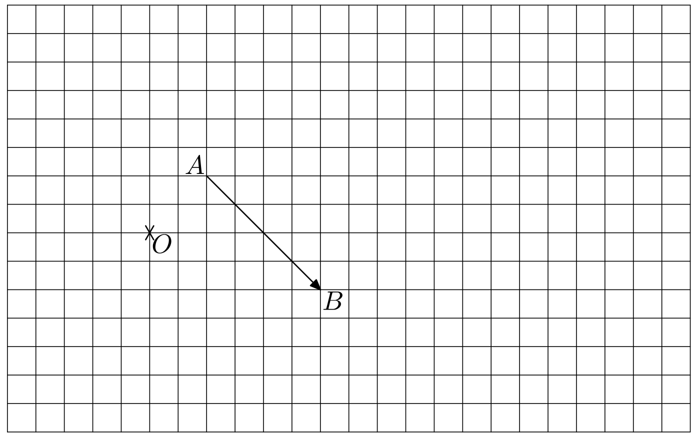
   b. Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.

   c. En déduire les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{v}$ défini par : $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{AB} + 2 \cdot \overrightarrow{BC}$

2. Justifier que les vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont colinéaires.

Exercice réservé 6998

Ci-dessous sont représentés le point A et le vecteur $\overrightarrow{AB}$:



1. a. Tracer le vecteur $\overrightarrow{A'B'}$ image du vecteur $\overrightarrow{AB}$ par l'homothétie de centre O et de rapport 3.

   b. Tracer le vecteur $\overrightarrow{A''B''}$ image du vecteur $\overrightarrow{AB}$ par l'homothétie de centre O et de rapport $-\frac{1}{2}$.

2. Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{A'B'}$ et $\overrightarrow{A''B''}$?

Exercice 8202

Dans le plan muni d'un repère $\big(O\,;;I\,;J\big)$, on considère les cinq points :

$A(3\,;-2)$; $B(11\,;-14)$; $C(-3\,;1)$; $D(5\,;3)$; $E(12\,;-19)$

Parmi les quatre vecteurs ci-dessous, un seul est colinéaire au vecteur $\overrightarrow{AB}$:

$\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{CD}$; $\overrightarrow{DE}$; $\overrightarrow{CE}$

Lequel? Justifier votre réponse.

5. Colinéarité et recherche des coordonnées d'un point :

Exercice 6625

On considère le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$.
Soit A, B et C trois points du plan de coordonnées respectives : $(-3\,;-1)$; $(2\,;2)$; $(4\,;0)$

Déterminer les coordonnées du point D tel que les droites (AB) et (CD) soient parallèles et que le point D ait -4 pour ordonnées.

Exercice réservé 507

On considère le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$.
Soit A, B et C trois points du plan de coordonnées respectives : $(-5\,;1)$; $(2\,;4)$; $(-1\,;-2)$

Déterminer les coordonnées du point D tel que les droites (AB) et (CD) soient parallèles et que le point D ait 3 pour abscisse.

Exercice 8200

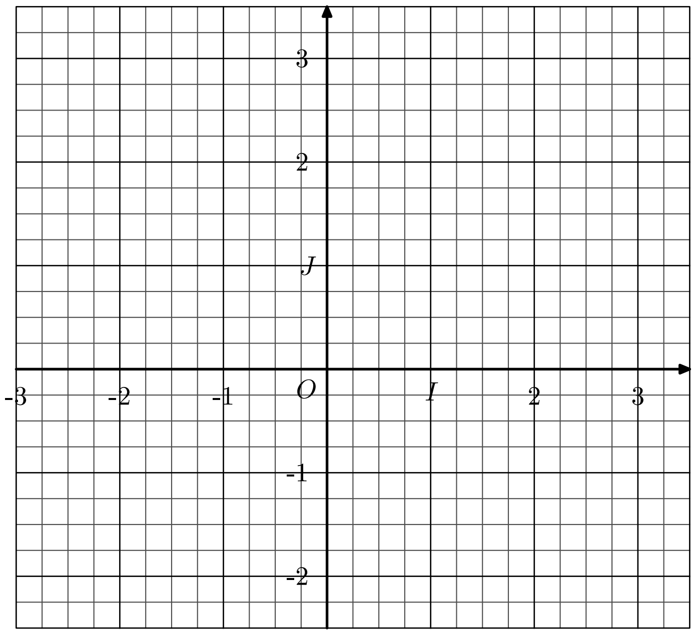
On considère le plan muni d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$.
Soit A, B et C trois points du plan de coordonnées respectives : $(4\,;-1)$; $(1\,;3)$; $(1\,;-2)$

Déterminer les coordonnées du point D tel que les droites (AB) et (CD) soient parallèles et que le point D ait 3 pour abscisse.

6. Droites affines et vecteurs directeurs :

Exercice 552

On munit le plan d'un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé :



1. On considère la droite (d) passant par les deux points : $A(-1\,;-2)$; $B(3\,;3)$

   a. Tracer la droite (d).

   b. Déterminer le coefficient directeur de la droite (d).

   c. On note a le coefficient directeur de la droite (d). Tracer un représentant du vecteur $\vec{u}\,(1\,;a)$

   d. Que remarque-t-on?

2. On considère la droite (Δ) dont l'équation réduite est : (Δ) : $y=-\dfrac{3}{2}{\cdot}x+1$

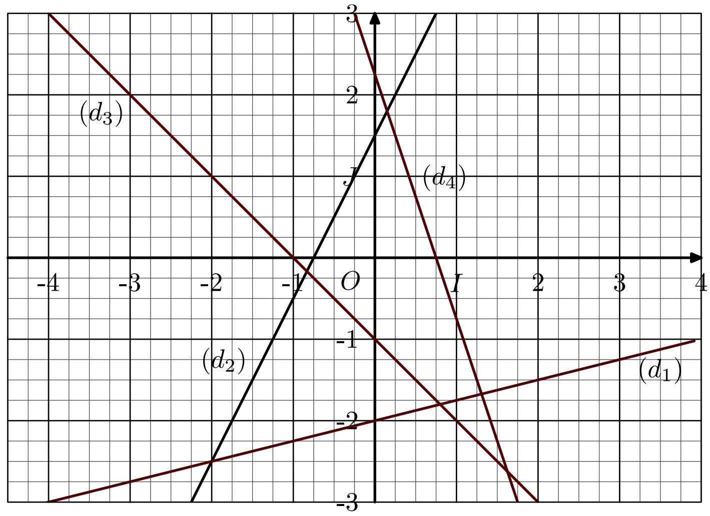
   a. En déterminant les coordonnées de deux points C et D quelconque de (Δ), tracer la droite (Δ).

   b. Tracer un représentant du vecteur $\vec{v}\left(1\,;-\dfrac{3}{2}\right)$

   c. Etablir que les vecteur $\vec{v}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires?

Exercice 541

Dans le plan muni du repère $(O\,;I\,;J)$, on considère les quatre droites ci-dessous :



1. a. On considère A et B deux points quelconques de la droite (d_1). Déterminer le coefficient directeur de la droite (d_1).

   b. Parmi les vecteurs suivants, citer le vecteur ayant même direction que la droite (d_1) :

   $\vec{u}\,(1\,;4)$; $\vec{v}\left(1\,;-\dfrac{1}{2}\right)$; $\vec{w}\left(1\,;\dfrac{1}{4}\right)$

   $\vec{r}\left(1\,;-\dfrac{1}{4}\right)$; $\vec{s}\left(1\,;\dfrac{1}{2}\right)$

2. Pour chacune des droites (d_2), (d_3), (d_4), donner, sans justification, le vecteur ayant 1 pour abscisse et de même direction que la droite.

Exercice 546

On considère le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé.

Pour chacune des questions, déterminer l'équation de la droite passant par le point M et ayant le vecteur $\vec{u}$ pour vecteur directeur :

a. $M(0\,;2)$; $\vec{u}\left(1\,;\dfrac{1}{2}\right)$

b. $M\left(0\,;-\dfrac{3}{2}\right)$; $\vec{u}\,(2\,;1)$

c. $M(1\,;2)$; $\vec{u}\,(3\,;2)$

d. $M(-4\,;1)$; $\vec{u}\,(-2\,;1)$

Exercice 2904

Associer à chacune des équations de droite ci-dessous :

1. $y=2x+1$
2. $y=-\dfrac{3}{2}x-2$
3. $-2x-y+3=0$
4. $y=\dfrac{2}{3}x+1$
5. $y=\dfrac{1}{6}x-\dfrac{1}{2}$
6. $-x+3y-2=0$

un vecteur directeur parmi :

a. $\vec{u}\,(3\,;2)$

b. $\vec{v}\,(-2\,;-4)$

c. $\vec{w}\,(-2\,;4)$

d. $\vec{r}\left(\dfrac{1}{2}\,;\dfrac{1}{6}\right)$

e. $\vec{s}\,(6\,;1)$

f. $\vec{t}\,(-4\,;6)$

255. Exercices non-classés :

Exercice réservé 970

Dans un repère orthonormé $(O\,;\,I\,;\,J)$, l'unité graphique est le centimètre.

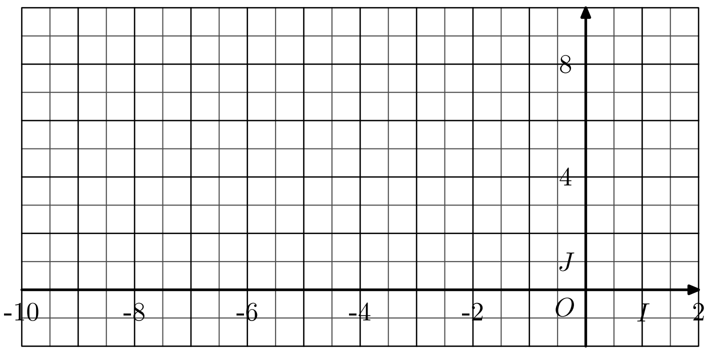
1. Placer les points $A(2\,;0)$; $B(3{,}5\,;6)$; $C(9\,;5{,}5)$.
2. Placer dans ce repère le point D tel que : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$
3. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{BC}$.
4. Calculer les coordonnées du milieu M du segment $[AC]$.

5. Soit la fonction affine f telle que $f(2)=0$ et $f(3{,}5)=6$. Trouver l'expression algébrique de f.

6. Tracer la représentation graphique de f.

Exercice 971

On considère le plan rapporté au repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$:



1. Placer les points $A(-7\,;1)$ et $B(1\,;7)$.

2. (a.) Quelles sont les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{AB}$.
   Démontrer que AOB est un triangle rectangle isocèle.
   (b.) Soit $\mathscr{C}$ le cercle circonscrit au triangle AOB.
   Calculer les coordonnées de son centre S et de son rayon.

3. On note f la fonction affine définie par :
   $f(-7)=1$; $f(1)=7$
   (a.) Déterminer l'expression algébrique de f.
   (b.) Dans le repère ci-dessus, donner la représentation graphique de la fonction f?

Exercice réservé 953

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;\,I\,;\,J)$. L'unité de longueur est le centimètre. On considère les points :

$A(3\,;1)$; $B(2\,;-2)$; $C(-6\,;4)$

Première partie

1. Placer les points A, B et C dans le repère.

2. On considère la fonction affine $f:x\mapsto mx+p$, dont la représentation graphique est la droite (AB).
   (a.) Déterminer les images de 2 et de 3 par la fonction f.
   (b.) Déterminer les valeurs de m et p de la fonction f.

Deuxième partie

1. Montrer que : $AC=\sqrt{90}$.

2. On donne $AB=\sqrt{10}$ et $BC=10$.
   Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.

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

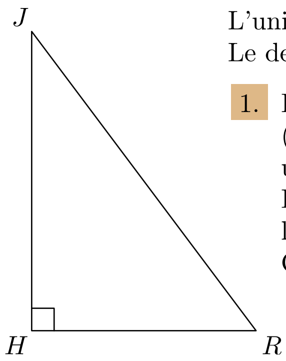
4. Construire le point D image du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
   Déterminer graphiquement les coordonnées du point D.

5. Montrer que le quadrilatère $ABDC$ est un rectangle.

6. On considère le cercle $\mathscr{C}$ circonscrit au rectangle $ABDC$. Déterminer les coordonnées de son centre, puis construire le cercle $\mathscr{C}$.

Exercice réservé 966

Partie I



L'unité de longueur est le mètre.
Le dessin n'est pas à l'échelle.

1. Roméo (R) veut rejoindre Juliette (J) à sa fenêtre. Pour cela, il place une échelle $[JR]$ contre le mur $[JH]$. Le mur et le sol sont perpendiculaires.
   On donne : $HR=3$; $JH=4$.
   (a.) Calculer JR.
   (b.) Calculer cos $\widehat{HJR}$ puis la valeur de l'angle $\widehat{HJR}$ arrondie au degré.

1. L'échelle glisse. On donne : $JR=5$; $\widehat{HJR}=40^o$.
   (a.) Calculer HR (donner la valeur arrondie au dixième)
   (b.) Ecrire l'expression de tan $\widehat{HJR}$ puis calculer JH (donner la valeur arrondie au dixième.)

Partie II

Dans un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$, l'unité graphique est le centimètre.

3. Placer les points $A(2\,;0)$; $B(3{,}5\,;6)$ et $C(9\,;5{,}5)$.

4. Placer le point D tel que : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$

5. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{BC}$.

6. Calculer les coordonnées du milieu M du segment $[AC]$.

7. Soit la fonction affine f telle que $f(2)=0$ et $f(3{,}5)=6$. Trouver l'expression algébrique de f.

8. Tracer la représentation graphique de f.

