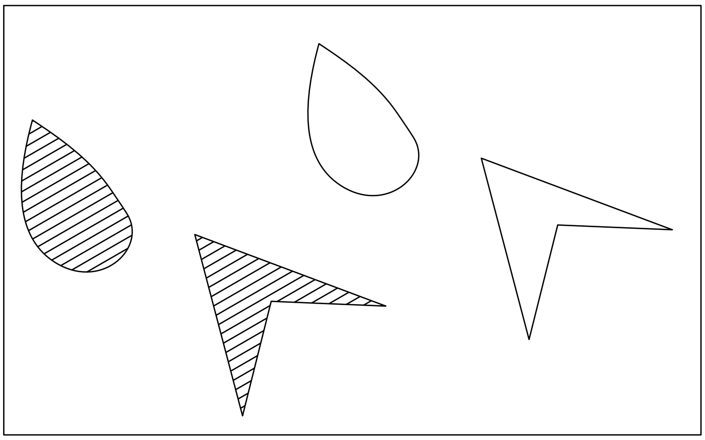
Seconde/Les vecteurs

1. Introduction à la translation :

Exercice 2761

On considère la figure ci-dessous :



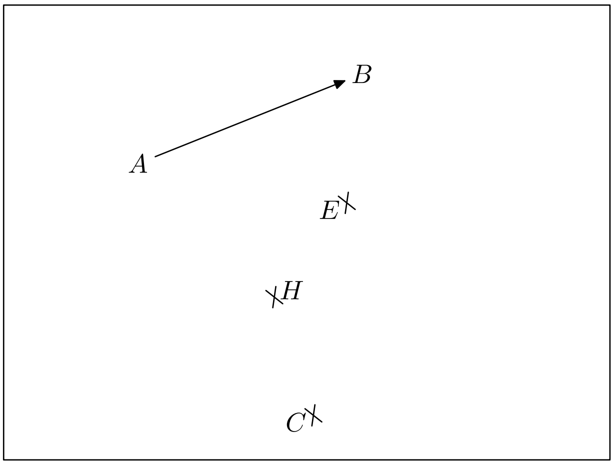
1. La figure ovoïde hachurée a été obtenue par une translation de la figure ovoïde blanc.

   Représenter un vecteur caractérisant cette translation.
2. Le polygone hachuré a été obtenu par une translation du polygone blanc.

   Tracer trois représentants de cette translation.
3. Faire une conjecture sur ces deux translations.

Exercice 2764

On considère la translation T du plan qui transforme le point A en B :

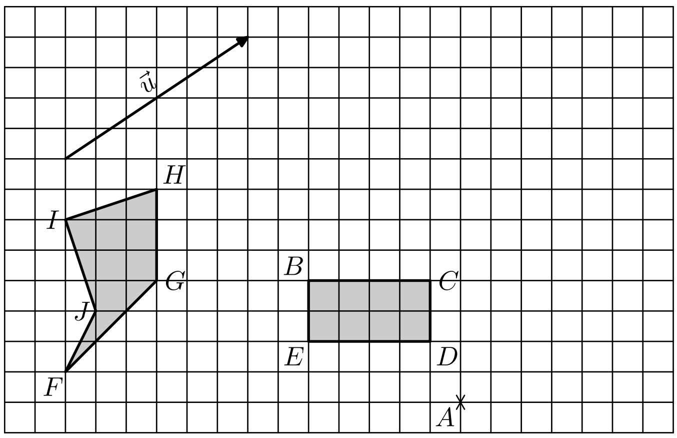


Les tracés doivent être effectués à la règle non-graduée et le compas :

1. Placer le point D, image du point C par la translation qui transforme A en B.
2. Placer le point F, image du point E par la translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$.
3. Placer le point G tel que G a pour image le point H par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

Exercice 2763

Dans le quadrillage ci-dessous, on considère la translation T de vecteur $\overrightarrow{u}$:



1. Tracer le symétrique A' du point A par la translation de vecteur $\vec{u}$.
2. Effectuer le tracé du symétrique du rectangle $BCDE$ par la translation T.
3. Tracer le translaté du polygone $FGHIJ$ par le vecteur $\overrightarrow{u}$.

Exercice 918

1. Tracer un triangle ABC rectangle en B.
2. Placer le point T tel que : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CT}$.
   Quelle est la nature du quadrilatère $ABTC$?
3. Placer le point M tel que : $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MT}$.
   Justifier que le quadrilatère $BCTM$ est un rectangle.

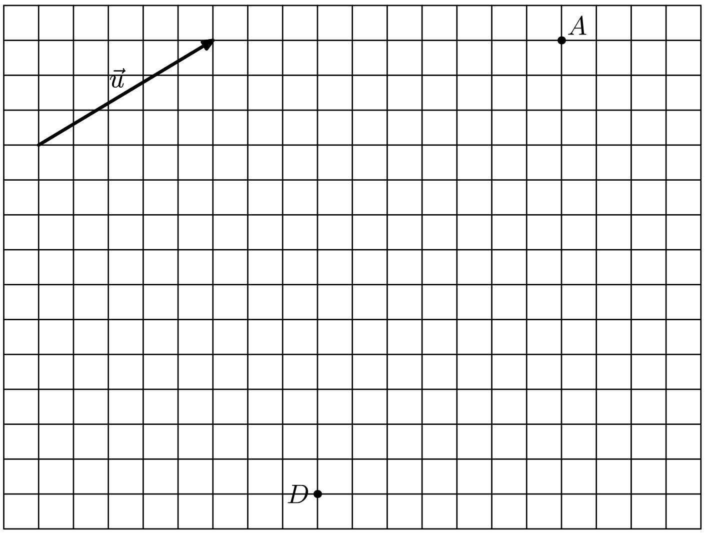
2. Premières notions sur les vecteurs :

 BY-NC

Exercice 493

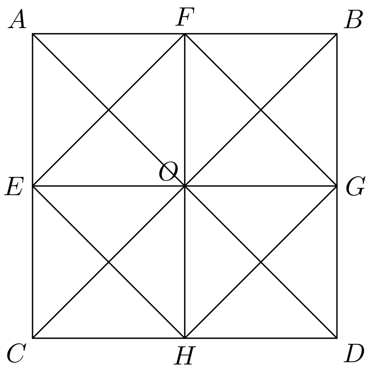
Dans le quadrillage ci-dessous :

1. Tracer un représentant du vecteur $\overrightarrow{u}$ ayant pour extrémité le point A.
2. Tracer un représentant du vecteur $\overrightarrow{u}$ ayant pour origine le point D.
3. Tracer un vecteur $\overrightarrow{v}$ de même longeur que $\overrightarrow{u}$ mais différent de $\overrightarrow{u}$.
4. Tracer un vecteur $\overrightarrow{w}$ de même direction, de même sens que $\overrightarrow{u}$, mais différents de $\overrightarrow{u}$.
5. Tracer un vecteur $\overrightarrow{s}$ de même direction et de même longeur que $\overrightarrow{u}$ mais différent de $\overrightarrow{u}$.



Exercice 928

$ABCD$ est un carré de centre O.
Les points E, F, G, H sont les milieux des côtés du carré.

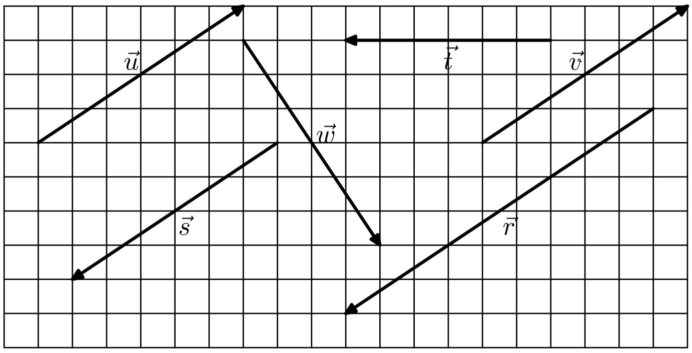


1. Quel est l'image du point B par la rotation de centre O, d'angle 90^o dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Quel est l'image du point E par la translation de vecteur $\overrightarrow{OD}$.
3. Compléter les pointillés afin de vérifier les égalités :

   a. $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{O\ldots} = \overrightarrow{\ldots G}$ b. $\overrightarrow{FC} = \overrightarrow{\ldots H}$

   c. $\overrightarrow{DG} = \overrightarrow{O\ldots} = \overrightarrow{\ldots A}$

Exercice 5987



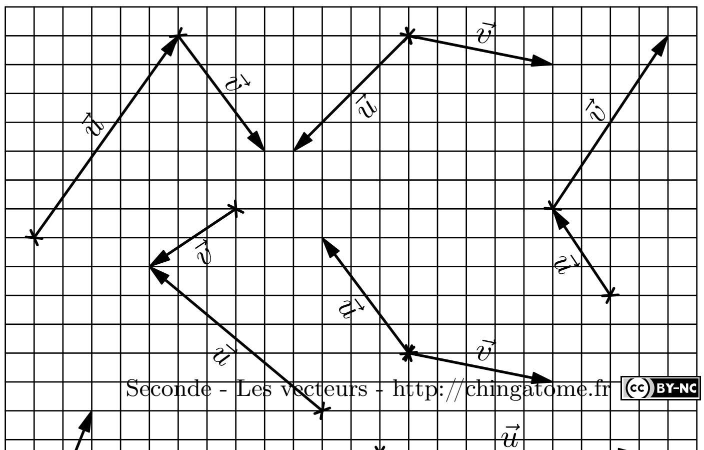
Compléter le tableau ci-dessous :

Par rapport à $\overrightarrow{u}$	Direction	Sens	Longueur
$\overrightarrow{v}$			
$\overrightarrow{w}$			
$\overrightarrow{r}$			
$\overrightarrow{s}$			
$\overrightarrow{t}$			

3. Somme de vecteurs :

Exercice 925

Déterminer dans les 8 cas ci-dessous la somme des deux vecteurs :



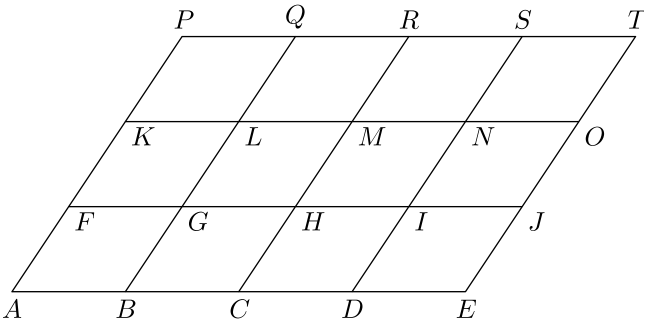
BY-NC

Exercice 934

1. Tracer un carré $EFGH$ de côté $4\,cm$.
2. Placer le point J tel que : $\overrightarrow{FJ}=\overrightarrow{EF}$
3. Placer le point K tel que : $\overrightarrow{FK}=\overrightarrow{EH}+\overrightarrow{EF}$

Exercice 2784

On considère le dessin ci-dessous :



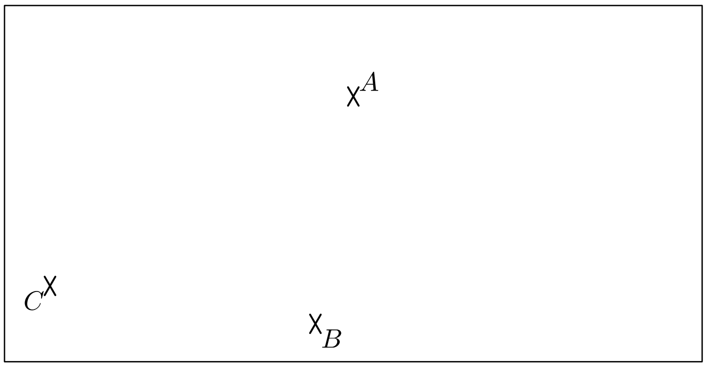
Recopier et compléter convenablement les pointillés :

a. $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{KB}=\overrightarrow{K\ldots}$ b. $\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{IQ}=\overrightarrow{\ldots P}$

c. $\overrightarrow{UM}+\overrightarrow{\ldots}=\vec{0}$ d. $\overrightarrow{FL}+\overrightarrow{\ldots I}=\overrightarrow{FN}$

Exercice 933

A, B et C sont trois points du plan. Reproduiser une figure analogue à celle ci-dessous et compléter-la avec les questions suivantes :



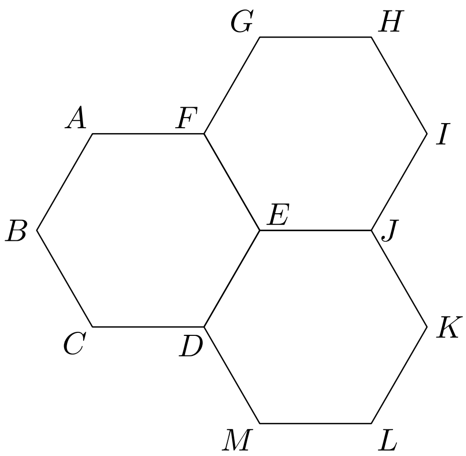
1. Construire le point M image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$.
2. Donner un vecteur égal au vecteur $\overrightarrow{MA}$.
3. Construire K tel que : $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CK}$
4. Justifier l'égalité : $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AK}$.
5. Démontrer que : $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{AK}$.
   Que peut-on dire pour le point A ?

4. Relation de Chasles et manipulations algébriques :

Exercice 924

La figure ci-contre est constituée d'hexagones réguliers tous identiques :

Remplissez les pointillés en détaillant , si possible, vos calculs :

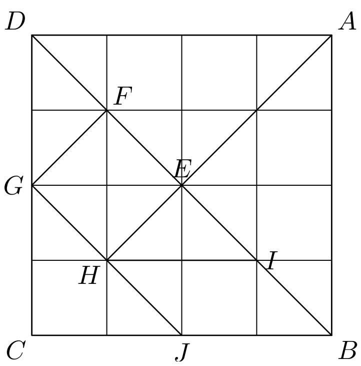


a. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{\ldots E}$ b. $\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{DJ}=\overrightarrow{D\ldots}$

c. $\overrightarrow{FG}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{F\ldots}$ d. $\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{KE}=\overrightarrow{D\ldots}$

e. $\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{\ldots\ldots}=\vec{0}$

Exercice 932



Recopier l'énoncé sur votre copie et compléter les pointillés :

1. $\overrightarrow{EI}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{E\ldots}$
2. $\overrightarrow{JG}+\overrightarrow{JB}=\overrightarrow{J\ldots}$
3. $\overrightarrow{GF}+\overrightarrow{GH}+\overrightarrow{EI}=\ldots\ldots$
4. $\overrightarrow{CH}+\overrightarrow{CJ}+\overrightarrow{BH}=\ldots\ldots$

Exercice 496

Soit $ABCD$ un parallélogramme. On note :

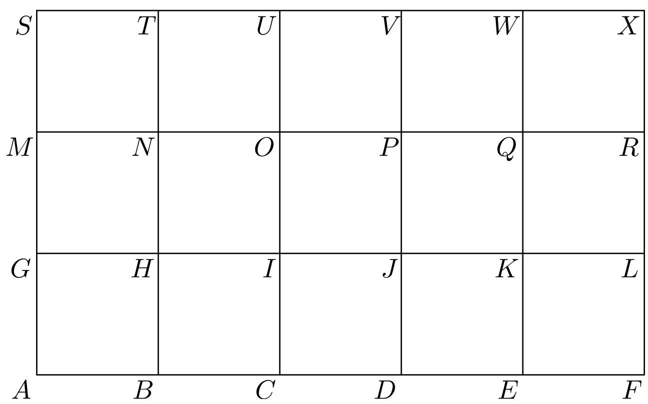
- I le milieu du segment $[AB]$;
- J le milieu du segment $[DC]$.

Déterminer dans chaque cas un représentant du vecteur résultant :

a. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{JA}$ b. $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AD}$ c. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{IJ}-\overrightarrow{DJ}$

Exercice 6545

La figure ci-dessous est composée de 15 carrés.



Recopier les égalité vectorielles ci-dessous et compléter correctement les pointillés par le point manquant :

a. $\overrightarrow{NJ}+\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{N\ldots}$ b. $\overrightarrow{JW}+\overrightarrow{GU}+\overrightarrow{UB}=\overrightarrow{\ldots O}$

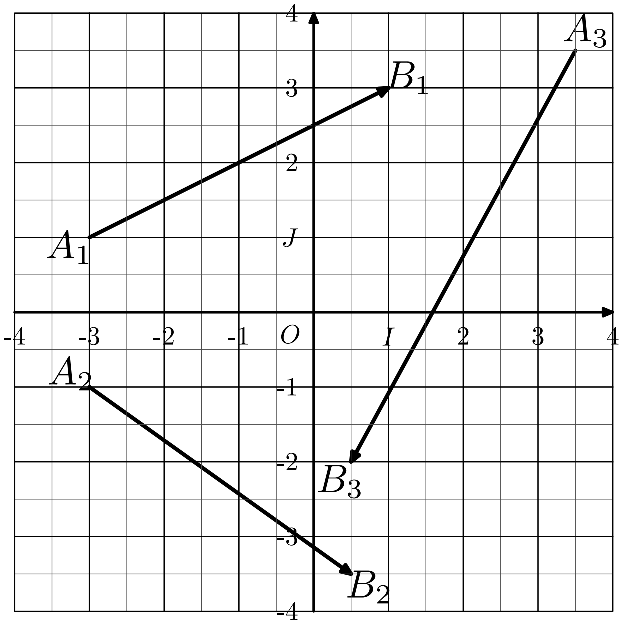
c. $\overrightarrow{TI}+\overrightarrow{\ldots J}=\overrightarrow{TQ}$ d. $\overrightarrow{PH}+\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{C\ldots}=\overrightarrow{VK}$

 BY-NC

5. Coordonnées de vecteurs :

Exercice 2057

On considère, dans le repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé et les trois flèches ci-dessous représentés ci-dessous :



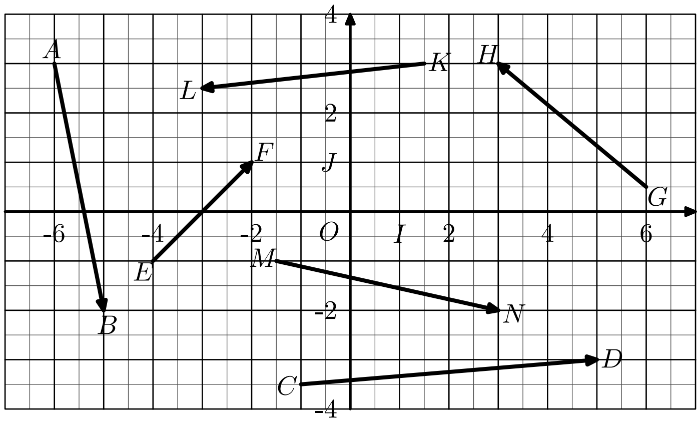
1. Compléter le tableau suivant :

i	$(x_{A_i}\,;y_{A_i})$	$(x_{B_i}\,;y_{B_i})$	$x_{B_i}-x_{A_i}$	$y_{B_i}-y_{A_i}$
1				
2				
3				

2. a. Que représentent les nombres 4 et 2 pour le premier vecteur ?

   b. Expliquer pourquoi le second vecteur n'est pas représentée par les deux nombres 3,5 et 2,5.

Exercice 2062



1. Graphiquement, déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{EF}$.

2. a. Donner les coordonnées des points G, H, K, L, M et N.

   b. En déduire, par le calcul, les coordonnées des vecteur $\overrightarrow{GH}$, $\overrightarrow{KL}$ et $\overrightarrow{MN}$.

Exercice 940

On considère le plan muni d'un repère orthonormal $(O\,;I\,;J)$. On considère les quatre points suivants dont les coordonnées sont données :

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

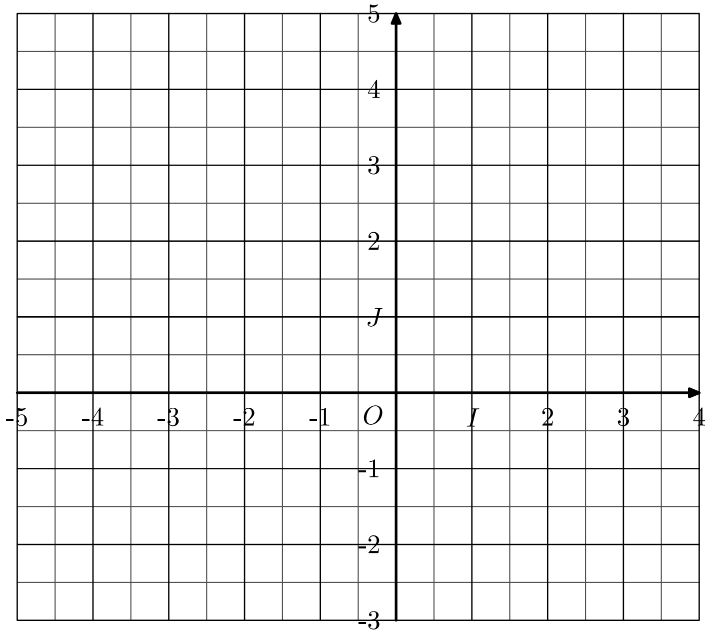
1. **Par le calcul :**

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

   b. Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$? Justifier.

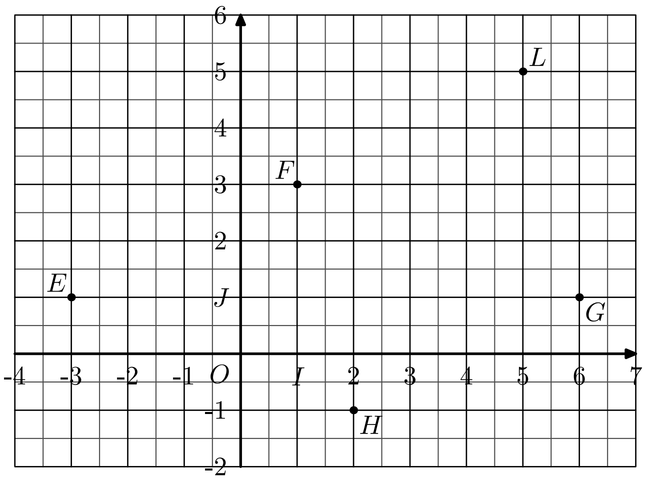
   c. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?

2. **Observons :** dans le repère ci-dessous, placer les quatre points et vérifier les résultats de la question 1..



Exercice 919

On munit le plan d'un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé et on considère les cinq points représentés ci-dessous :



1. Graphiquement, déterminer les coordonnées des points E, F, G, H, L.

 CC BY-NC

2. a. Déterminer, par le calcul, les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{FL}$ et $\overrightarrow{HG}$.

   b. En déduire la nature de $FLGH$.

3. a. Déterminer, par le calcul, les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{EF}$.

   b. Préciser la position de F sur le segment $[EL]$. Justifier.

4. Recopier et compléter l'égalité :

$$\overrightarrow{FL}+\overrightarrow{EH}=\dots$$

Exercice 498

Dans un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$, on considère les quatres points suivants caractérisés par leurs coordonnées :

$$A\left(\frac{5}{3}\,;\frac{7}{4}\right)\quad;\quad B\left(\frac{11}{3}\,;-\frac{5}{4}\right)\quad;\quad C\left(\frac{16}{7}\,;\frac{12}{5}\right)\quad;\quad D\left(\frac{2}{7}\,;\frac{27}{5}\right)$$

Justifier que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

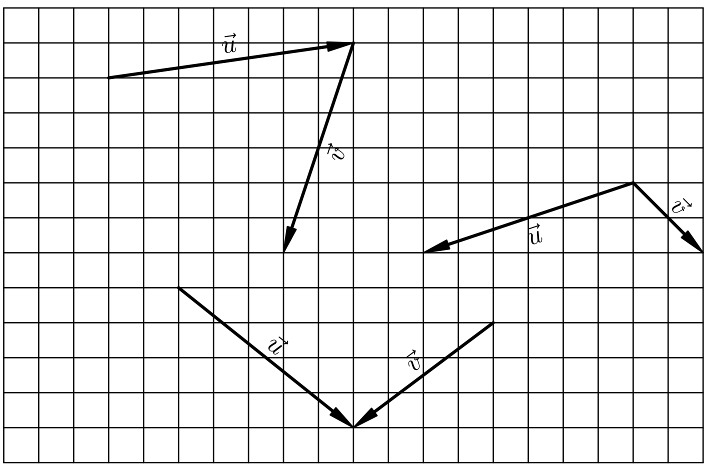
6. *Multiplications par un reel :*

Exercice 524

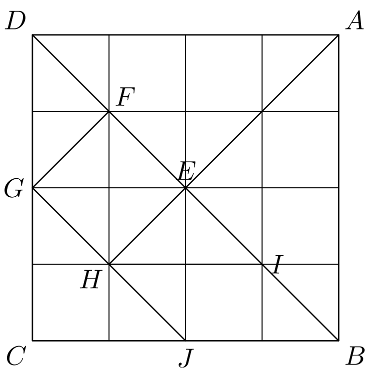
Par analogie avec les nombres relatifs, on définit la soustraction des vecteurs à l'aide de l'addition de l'opposé. Ainsi, on définit la soustraction du vecteur $\vec{u}$ par le vecteur $\vec{v}$ par : $\vec{u}-\vec{v}=\vec{u}+(-\vec{v})$

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

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



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 :
$$\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{A\dots}$$

2. Recopier et compléter avec les mots "*double*" et "*moitié*" les phrases suivantes :

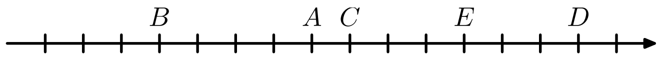
   a. $\overrightarrow{AI}$ est ... de $\overrightarrow{AB}$ b. $\overrightarrow{AB}$ est ... de $\overrightarrow{AI}$

3. En rapport avec la question précédente, compléter les pointillés avec le nombre adéquat :

   a. $\overrightarrow{AI}=\dots\dots\overrightarrow{AB}$ b. $\overrightarrow{AB}=\dots\dots\overrightarrow{AI}$

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 485

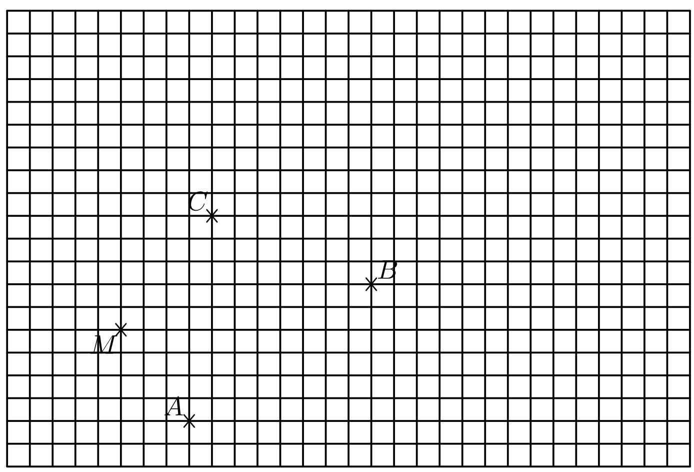
Soit ABC un triangle quelconque. Placer les points D et E vérifiant les relations vectorielles suivantes :

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

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 :

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

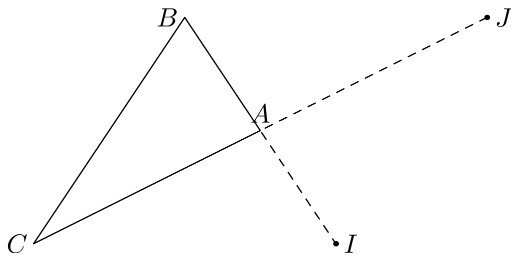
 BY-NC

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

2. On définit le vecteur $\overrightarrow{v}$ défini par : $\overrightarrow{v}=\overrightarrow{CB}+\frac{1}{3}\cdot\overrightarrow{AC}$
Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont colinéaires.

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 :

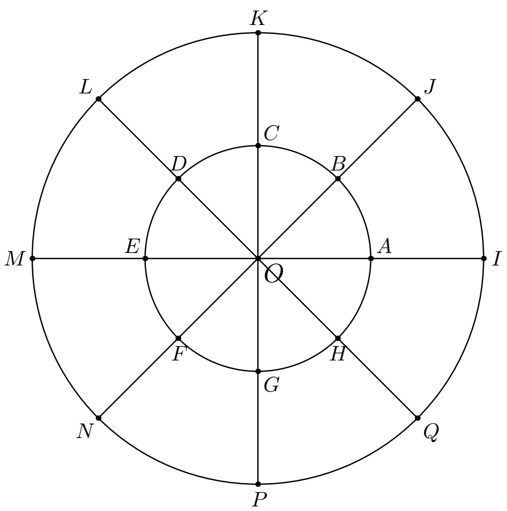


Exprimer en fonctions des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ les vecteurs suivants :

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 : $\overrightarrow{LJ}=2\cdot\overrightarrow{DB}$

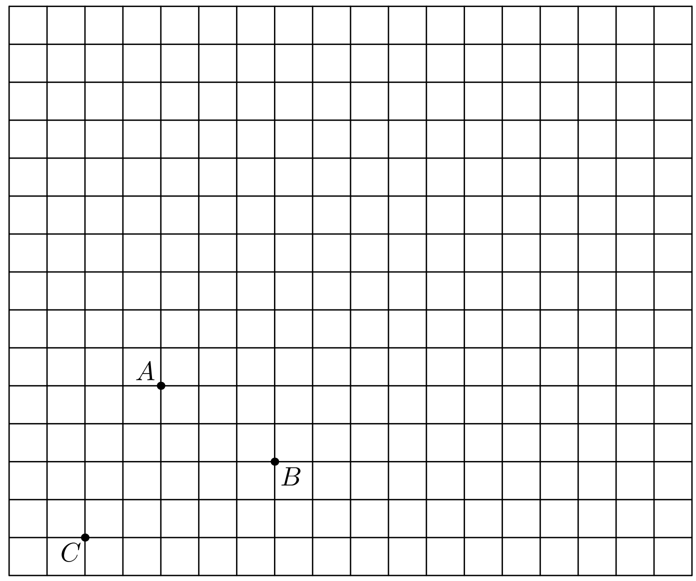
2. Sans justification, compléter les égalités :

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

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

Exercice 4812

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



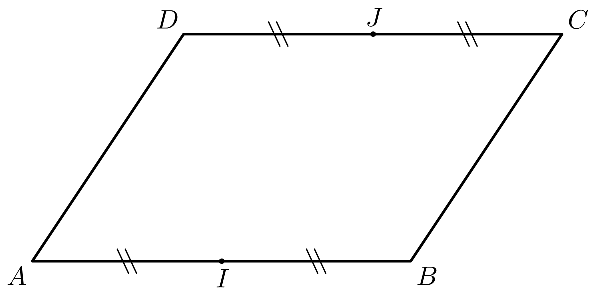
1. a. Placer le point M vérifiant la relation vectorielle : $\overrightarrow{AM}=2\cdot\overrightarrow{CA}$

   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. $2\cdot\overrightarrow{AJ}+2\cdot\overrightarrow{CB}$

7. Coordonnées et propriétés algébriques :

Exercice 516

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

BY-NC

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.

8. 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. $3\cdot\left(\overrightarrow{u}-2\cdot\overrightarrow{v}\right)=\overrightarrow{0}$ f. $-2\cdot\left(\overrightarrow{u}+\overrightarrow{v}\right)=2\cdot\overrightarrow{u}+3\cdot\overrightarrow{v}$

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

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

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

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

Exercice 499

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

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

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

3. On considère les points ci-dessous :
   $O(3\,;2)$; $P(4\,;5)$; $Q(1\,;-202)$; $R(101\,;98)$
   Déterminer si les droites (OP) et (QR) sont parallèles.

Exercice 517

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

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

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

Exercice 1144

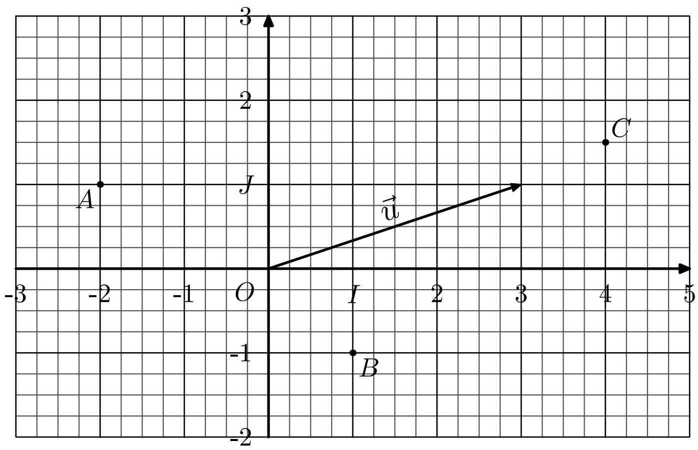
On munit le plan d'un repère $\left(O\,;I\,;J\right)$ orthonormal.

1. On considère les points :
   $A(5\,;3)$; $B(17\,;6)$; $C(-3\,;1)$
   Montrer que les points A, B et C sont alignés.

2. On considère les points :
   $D(5\,;-2)$; $E(-3\,;10)$; $F(-3\,;-2)$; $G(3\,;-11)$
   Montrer que les droites (DE) et (FG) sont parallèles.

Exercice 6624

On munit le plan d'un repère $\left(O\,;I\,;J\right)$ 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 $\overrightarrow{u}$ défini par :
   $\overrightarrow{v}=\overrightarrow{AB}+2\cdot\overrightarrow{BC}$

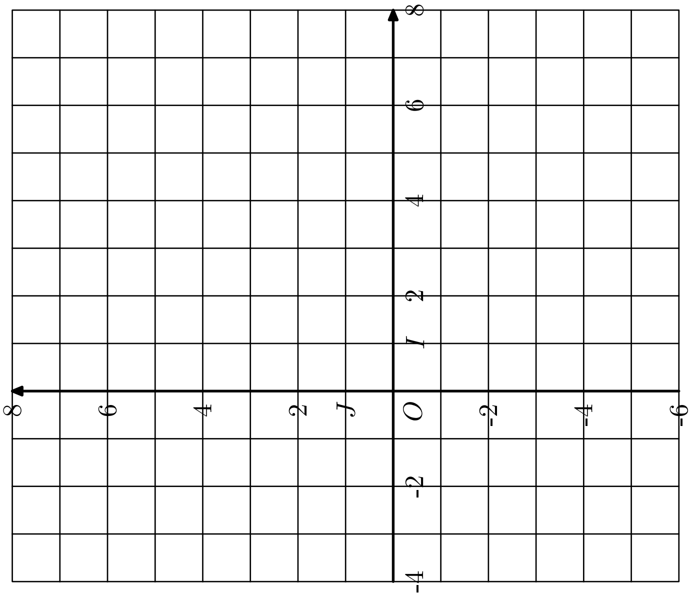
2. Justifier que les vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont colinéaires.

9. Recherche des coordonnées d'un point :

Exercice 2774

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

 BY-NC



On considère les trois points A, B, C de coordonnées respectives $(2\,;-2)$, $(-3\,;4)$, $(2\,;1)$.

1. Considérons le point D tel que le quadrilatère $ABCD$ soit un parallélogramme ; notons $(x_D\,;y_D)$ les coordonnées du point D :
   a. Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.
   b. Justifier que les coordonnées du point D vérifient les deux égalités suivantes :
   $2-x_D=-5 \quad ; \quad 1-y_D=6$
   c. En déduire les coordonnées du point D.
   d. En utilisant le quadrillage de votre cahier, créer un repère et y placer les points pour vérifier votre résultat.
2. En utilisant une méthode équivalente, déterminer les coordonnées du point E tel que $ACEB$ soit un parallélogramme.

Exercice 920

Dans un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé, on considère les points :

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

On considère un point K tel que $ACBK$ soit un parallélogramme :

1. Donner une relation vectorielle caractérisant le point K.
2. Déterminer les coordonnées du point K.

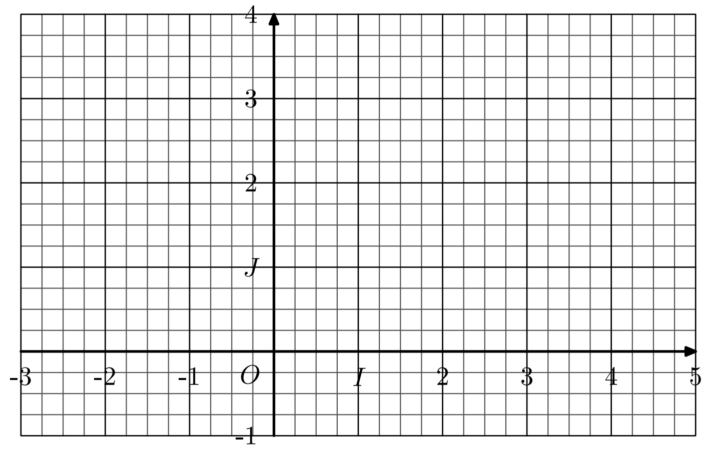
Exercice 521

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

1. Soit $A(3\,;1)$, $B(5\,;-2)$, $C(-1\,;0)$ trois points du plan.
   a. Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.
   b. Soit D un point du plan réalisant l'égalité : $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AB}$
   Déterminer les coordonnées du point D.
2. Soit $E(12{,}1\,;34)$, $F(25{,}4\,;10{,}5)$ et $G(30\,;-2)$.
   Déterminer les coordonnées du point H afin que le quadrilatère $EFGH$ soit un parallélogramme.

Exercice 927

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



1. a. Placer les deux points suivants :
   $A(-2\,;1) \quad ; \quad B(1\,;2)$
   b. Déterminer graphiquement les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.
2. a. Placer les points R et C images respectives des points O et B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
   b. Préciser les coordonnées des points R et C.
3. Citer deux vecteurs égaux à $\overrightarrow{AB}$. Justifier que $BCRO$ est un parallélogramme.
4. Recopier et compléter sans justification les égalités :
   $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AB}=\dots \quad ; \quad \overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CR}=\dots$
5. Soit K le centre du parallélogramme $BCRO$. Calculer les coordonnées de K.

Exercice 4814

On munit le plan d'un repère $\big(O\,;I\,;J\big)$. On considère alors les deux points A, B et le vecteur $\overrightarrow{u}$ définis par :

$A(0\,;-4) \quad ; \quad B(2\,;4) \quad ; \quad \overrightarrow{u}\,(-6\,;10)$

On définit le point C comme l'image du point A par la translation du vecteur $\overrightarrow{u}$.

1. Justifier que le point C a pour coordonnées $(-6\,;6)$.
2. Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.

On admet les mesures : $AB=2\sqrt{17} \quad ; \quad AC=2\sqrt{34}$

3. Déterminer la nature du quadrilatère $ABCD$.

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

 (cc) BY-NC

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

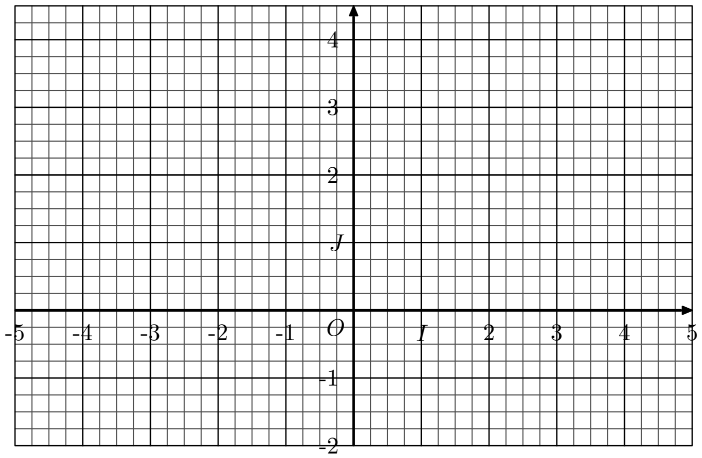
Exercice 6625

On considère le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$.
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 6690

Le plan est muni d'un repère orthonormé. On considère les points $A(-2{,}5\,;0{,}5)$, $B(-1{,}5\,;2{,}5)$ et $C(0{,}5\,;-1)$.



1. Placer les points A, B et C dans le repère ci-dessous.
2. Déterminer, par le calcul, les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3. Placer le point D tel que : $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$
(On fera apparaître les traits de construction)
4. a. Donner les coordonnées du vecteur obtenu par la somme : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.
   b. En déduire, par le calcul, les coordonnées du point D.

Pour la suite, on admet que $D(1{,}5\,;1)$.

5. a. Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{CD}$.
   b. En déduire que le quadrilatère $ABDC$ est un parallélograme.
6. $ABDC$ est-il un rectangle ? Justifier.
7. On donne $E\left(-\frac{3}{4}\,;4\right)$. Les points A, B et E sont-ils alignés ?

10. Repérage et vecteur : géométrie analytique :

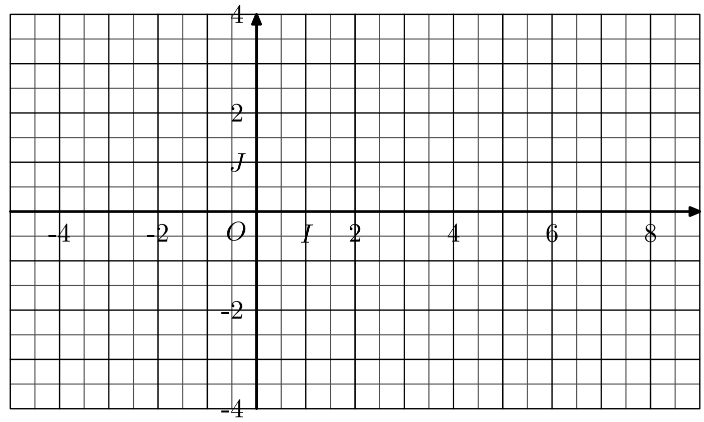
Exercice 926

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

1. Tracer un tel repère et tout au long de l'exercice, compléter votre représentation.
2. Placer les points : $M(1\,;3)$; $N(-1\,;5)$; $P(-3\,;1)$
3. Etablir les égalités suivantes :
   $MN=2\sqrt{2}$; $NP=MP=2\sqrt{5}$.
4. En déduire la nature du triangle MNP.
5. Soit A le milieu de $[MN]$. Montrer, sans calcul, que le triangle APN est rectangle.
6. Calculer les coordonnées de A.
7. Construire le point R tel que : $\overrightarrow{MR}=\overrightarrow{PN}$
8. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{PN}$.
9. Déduire des questions 6. et 7. les coordonnées du point R.

Exercice 945

On considère muni d'un repère orthonormal $(O\,;I\,;J)$ dont la représentation est donnée ci-dessous :



On considère les trois points suivants :
$A(-4\,;3)$; $B(3\,;2)$; $C(1\,;-2)$

Partie A

1. Placer les points A, B, C dans le repère $(O\,;I\,;J)$.
2. a. Calculer AB.
   b. On admet que le calcul donne :
   $AC=\sqrt{50}$; $BC=\sqrt{20}$.
   Que peut-on en déduire pour le triangle ABC ?
3. Soit H le milieu du segment $[BC]$. Vérifier par le calcul que H a pour coordonnées $(2\,;0)$.
4. Justifier que la droite (AH) est une hauteur du triangle ABC.
5. a. Prouver que : $AH=3\sqrt{5}$.

 BY-NC

b. Calculer l'aire du triangle ABC

Partie B

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

2. Le point D est l'image du point B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.

   a. Placer le point D.

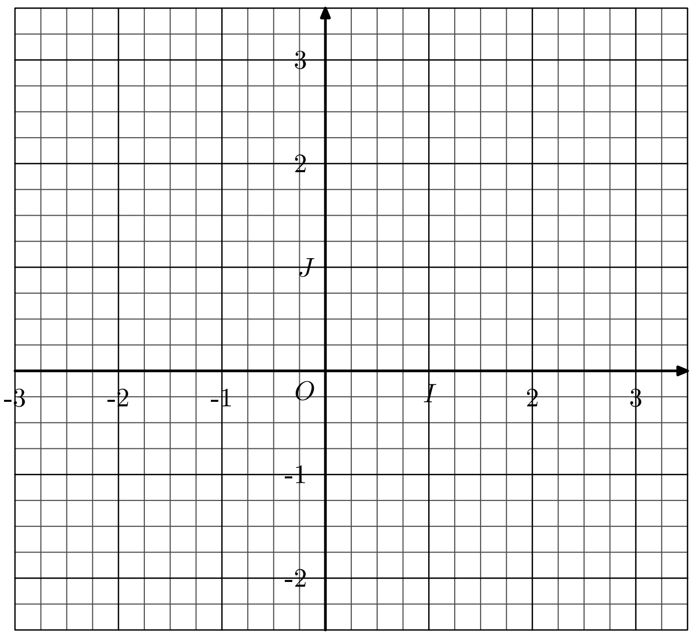
   b. Montrer par le calcul que D a pour coordonnées $(8\,;-3)$.

3. Quelle est la nature du quadrilatère $ACDB$? Justifier.

11. Droites affines et vecteurs directeurs :

Exercice 552

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



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

   a. Tracer la droite (d).

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

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

   d. Que remarque-t-on ?

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

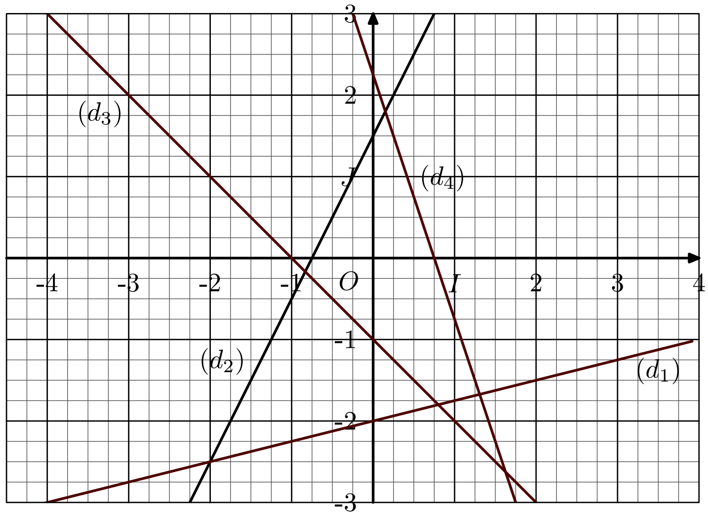
   a. En déterminant les coordonnées de deux points C et D quelconque de (Δ), tracer la droite (Δ).

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

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

Exercice 541

Dans le plan muni du repère $(O\,;I\,;J)$, on considère les quatres 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) :

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

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

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

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 $\overrightarrow{u}$ pour vecteur directeur :

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

c. $M(1\,;2)$; $\overrightarrow{u}\,(3\,;2)$ d. $M(-4\,;1)$; $\overrightarrow{u}\,(-2\,;1)$

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. $\overrightarrow{u}\,(3\,;2)$ b. $\overrightarrow{v}\,(-2\,;-4)$ c. $\overrightarrow{w}\,(-2\,;4)$

d. $\overrightarrow{r}\left(\dfrac{1}{2}\,;\dfrac{1}{6}\right)$ e. $\overrightarrow{s}\,(6\,;1)$ f. $\overrightarrow{t}\,(-4\,;6)$

 BY-NC