

Version professeur

Mathématiques – Première Bac Pro – groupement B**Cahier d'exercices****Chapitre 8****Vecteurs du plan**Édition : 1^{er} octobre 2026 – Naïm Azzouz**Méthode — Mode d'emploi**

Chaque capacité commence par un rappel. Chercher dans l'ordre : exercices guidés, entraînement, choix d'une méthode, analyse d'erreur. Conserver les calculs et les unités. Les tâches numériques nécessitent un ordinateur.

Repères et ordre de travail

Capacité et intitulé complet	Exercices	Pages
C1 – Construire un vecteur ; vecteurs égaux, opposés, colinéaires	1 à 4	2
C2 – Somme de vecteurs et produit par un réel	5 à 8	5
C3 – Lire, représenter et calculer les coordonnées d'un vecteur ; coordonnées d'une somme et d'un produit par un réel	9 et 10	9
C4 – Reconnaître, à l'aide des coordonnées, des vecteurs égaux ou colinéaires ; en déduire parallélogramme, alignement ou parallélisme	11 à 13	11
C5 – Calculer la norme d'un vecteur dans un repère orthonormé	14 et 15	13

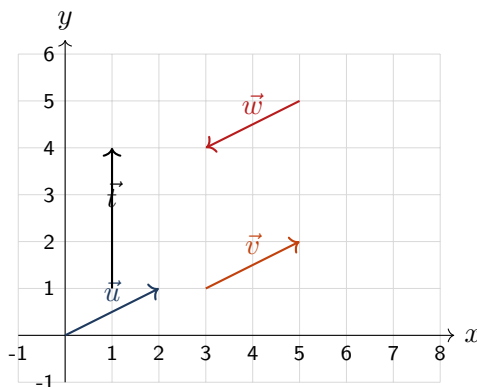
C1 – Construire un vecteur ; vecteurs égaux, opposés, colinéaires

Du guidage vers l'autonomie.

Rappel de cours

Direction, sens et norme caractérisent un vecteur non nul. Égaux : les trois coïncident ; opposés : sens contraires ; colinéaires : directions parallèles.

Exercice 1 — 1 – Comparer des représentants



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

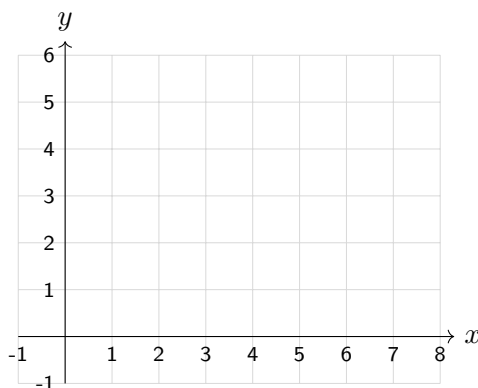
Reconnaître un vecteur égal à $\vec{u}$, un opposé et un vecteur non colinéaire. Justifier par les caractéristiques.

Correction

$\vec{v} = \vec{u}$; $\vec{w} = -\vec{u}$. $\vec{t}$ est vertical et non colinéaire à $\vec{u}$ oblique.

Exercice 2 — 2 – Une translation dans un jeu

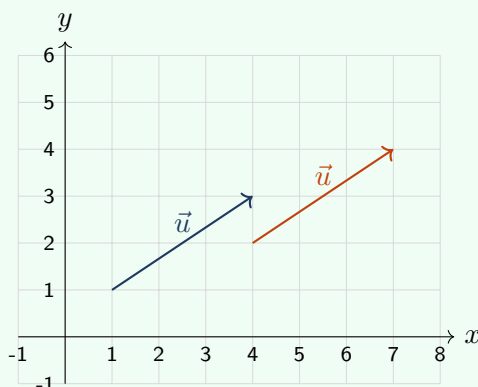
Un personnage avance de 3 cases à droite et 2 vers le haut. Tracer ce déplacement depuis $P(1; 1)$ et depuis $Q(4; 2)$. Les flèches représentent-elles le même vecteur ?



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Correction

Arrivées $(4; 3)$ et $(7; 4)$. Les déplacements sont égaux malgré des points de départ différents.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Exercice 3 — 3 – Lire une direction et un sens

Tracer un vecteur horizontal de norme 4 cm dirigé vers la gauche. Tracer ensuite un vecteur opposé depuis un autre point de la feuille.

Correction

Deux segments horizontaux de 4 cm ; premier orienté à gauche, second à droite. Le point de départ du second est libre.

Exercice 4 — 4 – Une égalité trompeuse

Deux vecteurs mesurent chacun 5 cm. L'un est horizontal, l'autre vertical. Sont-ils égaux ? colinéaires ? Donner un argument dans chaque cas.

Correction

Ni égaux ni colinéaires : leurs directions diffèrent. L'égalité des normes ne suffit pas.

C2 – Somme de vecteurs et produit par un réel

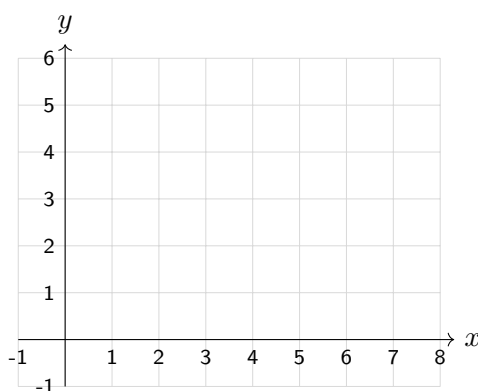
Du guidage vers l'autonomie.

Rappel de cours

Somme : placer les flèches bout à bout. Pour $k\vec{u}$, multiplier la longueur par $|k|$ et inverser le sens si $k < 0$.

Exercice 5 — 5 – Construire une somme

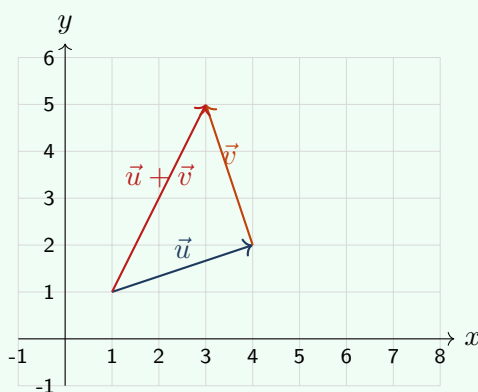
Depuis $A(1; 1)$, construire $\vec{u} = (3; 1)$ puis $\vec{v} = (-1; 3)$. Tracer la somme.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Correction

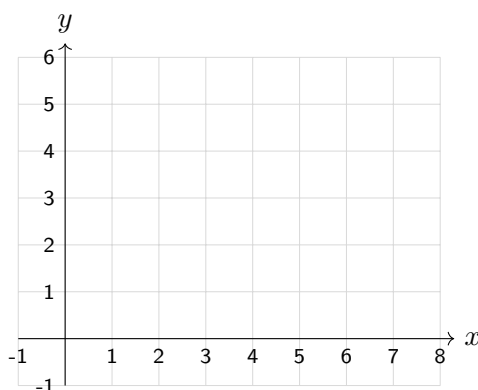
Point intermédiaire $(4; 2)$; arrivée $(3; 5)$. La somme est $(2; 4)$.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Exercice 6 — 6 – Un itinéraire avec retour

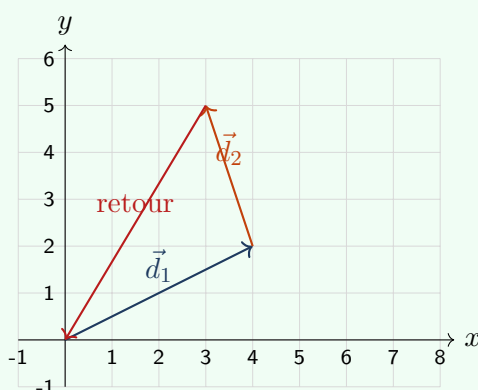
Un robot part de O . Il effectue 4 unités à droite et 2 vers le haut, puis 1 à gauche et 3 vers le haut. Construire le déplacement global et le déplacement direct de retour à O .



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Correction

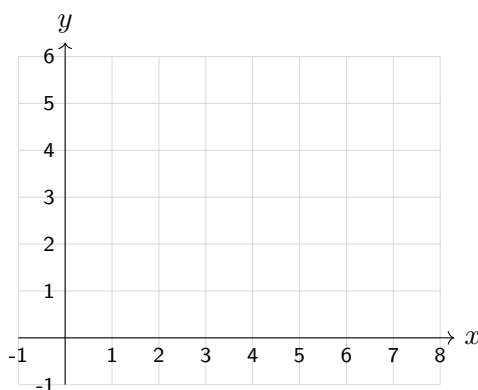
Arrivée $(3; 5)$; déplacement total $(3; 5)$; retour $(-3; -5)$.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Exercice 7 — 7 – Deux multiples

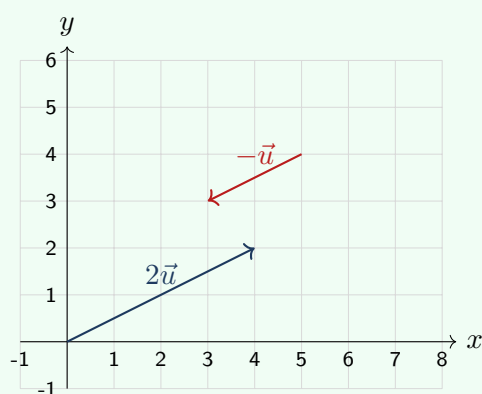
$\vec{u} = (2; 1)$. Construire $2\vec{u}$ depuis $(0; 0)$ et $-\vec{u}$ depuis $(5; 4)$. Comparer leurs normes à celle de $\vec{u}$.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Correction

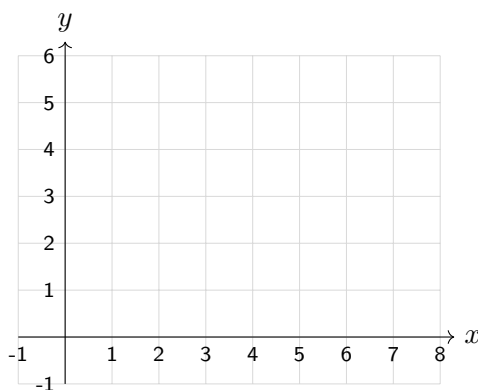
Arrivées $(4; 2)$ et $(3; 3)$; normes $2\|\vec{u}\|$ et $\|\vec{u}\|$.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Exercice 8 — 8 – Soustraire sans inverser

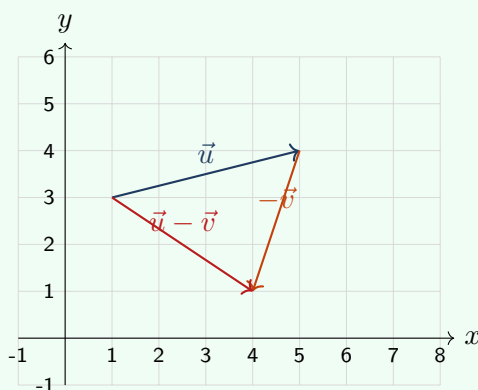
Deux déplacements sont $\vec{u} = (4; 1)$ et $\vec{v} = (1; 3)$. Depuis $P(1; 3)$, construire $\vec{u} - \vec{v}$. Expliquer pourquoi $\vec{v} - \vec{u}$ donne une autre arrivée.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Correction

$\vec{u} - \vec{v} = (3; -2)$; arrivée (4; 1). L'autre différence vaut $(-3; 2)$, opposée : on arrive en $(-2; 5)$ en partant du même P.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

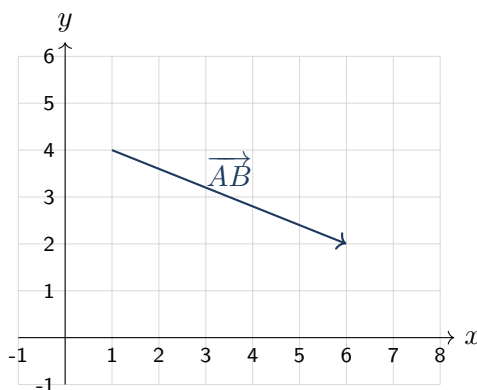
C3 – Lire, représenter et calculer les coordonnées d'un vecteur ; coordonnées d'une somme et d'un produit par un réel

Du guidage vers l'autonomie.

Rappel de cours

Lire un vecteur : compter les carreaux horizontalement, puis verticalement. $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A)$; somme et produit par un réel coordonnée par coordonnée.

Exercice 9 — 9 – Lire puis calculer



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Lire les coordonnées du vecteur, puis retrouver le résultat à partir de $A(1; 4)$ et $B(6; 2)$. Représenter ensuite, sur le même quadrillage, le vecteur $\vec{w} = (2; -3)$ depuis le point $C(6; 5)$.

Correction

5 à droite et 2 vers le bas : $(5; -2)$. Calcul : $(6 - 1; 2 - 4) = (5; -2)$. Pour $\vec{w}$: depuis $C(6; 5)$, 2 carreaux à droite puis 3 vers le bas ; la flèche arrive en $(8; 2)$.

Exercice 10 — 10 – Un déplacement de pièce

Une pièce passe de $A(2; 3)$ à $B(8; 7)$ puis $C(12; 3)$, en cm. Calculer $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AC}$. Vérifier Chasles.

Correction

$(6; 4)$, $(4; -4)$ et $(10; 0)$. $(6; 4) + (4; -4) = (10; 0)$, conforme au calcul direct.

C4 – Reconnaître, à l'aide des coordonnées, des vecteurs égaux ou colinéaires ; en déduire parallélogramme, alignement ou parallélisme

Du guidage vers l'autonomie.

Rappel de cours

Égaux : mêmes coordonnées. Colinéaires : même coefficient sur les deux coordonnées, ou $xy' - x'y = 0$.
 $ABCD$ est un parallélogramme si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$; A, B, C sont alignés si $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.

Exercice 11 — 11 – Combiner les coordonnées

$\vec{u} = (4; -2)$ et $\vec{v} = (-6; 3)$. Calculer $\vec{u} + \vec{v}$, $2\vec{u} + \vec{v}$ et tester leur colinéarité.

Correction

Somme = $(-2; 1)$; combinaison = $(2; -1)$. $\vec{v} = -1,5\vec{u}$: colinéaires.

Exercice 12 — 12 – Alignement de trois repères

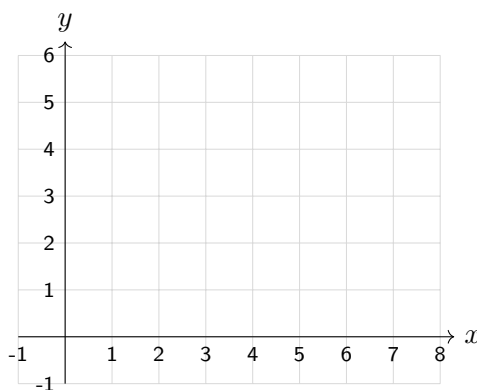
Un menuisier relève $A(2; 5)$, $B(8; 12)$, $C(15; 22)$ dans un repère orthonormé en cm. Tester leur alignement. Proposer un point C' tel que $\overrightarrow{AC'} = 2\overrightarrow{AB}$.

Correction

$AB = (6; 7)$, $AC = (13; 17)$. $6 \times 17 - 7 \times 13 = 11 \neq 0$: non alignés. $AC' = (12; 14)$ donc $C' = (14; 19)$.

Exercice 13 — 13 – Parallélogramme et milieu

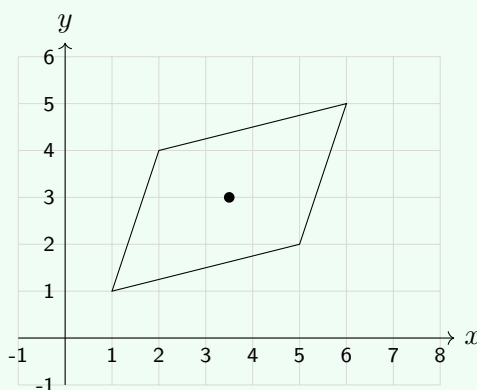
$A(1; 1)$, $B(5; 2)$, $C(6; 5)$. Trouver D pour obtenir le parallélogramme $ABCD$, puis le milieu de $[AC]$. Construire la figure.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

Correction

$AB = (4; 1) = DC$, donc $D = C - AB = (2; 4)$. Milieu $(3,5; 3)$.



Repère orthonormé ; une graduation vaut une unité sur chaque axe.

C5 – Calculer la norme d'un vecteur dans un repère orthonormé

Du guidage vers l'autonomie.

Rappel de cours

Dans un repère orthonormé seulement : $\|(x; y)\| = \sqrt{x^2 + y^2}$. La norme d'une somme n'est pas la somme des normes.

Exercice 14 — 14 – Trajet de randonnée

Dans un repère orthonormé en km, un marcheur effectue $(3; 4)$ puis $(3; -4)$. Calculer la longueur parcourue et la distance directe entre départ et arrivée.

Correction

Chaque étape mesure 5 km : parcours 10 km. Le déplacement total $(6; 0)$ a une norme de 6 km. Une somme de normes n'est pas la norme de la somme.

Exercice 15 — 15 – Vérifier le repère

Sur un plan, une unité horizontale représente 2 m et une unité verticale 1 m. Un déplacement a les coordonnées $(3; 4)$. Alex annonce une distance de 5 m. Corriger son raisonnement.

Correction

Le repère n'est pas orthonormé pour ces unités. Distances réelles : 6 m horizontalement, 4 m verticalement. Distance $\sqrt{36 + 16} = \sqrt{52} \approx 7,21$ m.