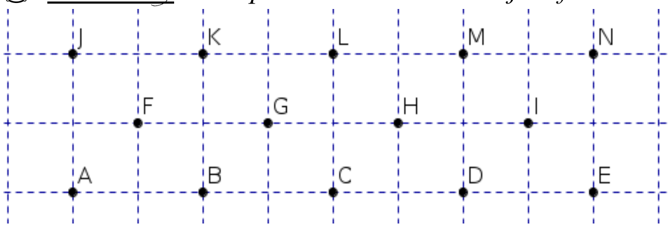
Exercices : *Vecteurs* — 2nde

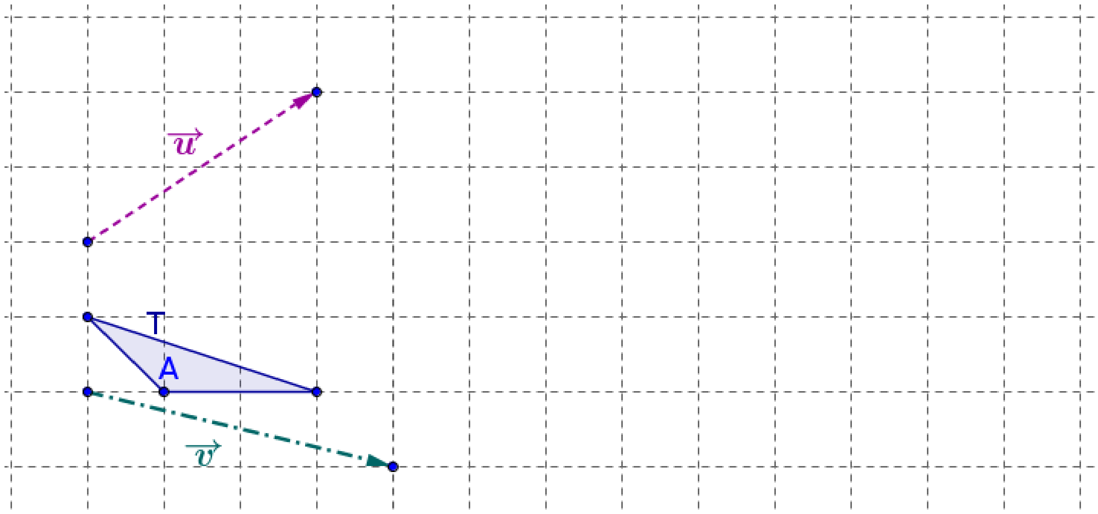
Exercice 9. *Compléter le tableau sans justification*



Les vecteurs suivants ont-ils…	*… même direction ?*	*… même sens ?*	*… même longueur ?*
$\overrightarrow{AF}$ et $\overrightarrow{IN}$			
$\overrightarrow{HK}$ et $\overrightarrow{EG}$			
$\overrightarrow{KL}$ et $\overrightarrow{HG}$			

Activité de découverte de la somme de deux vecteurs 10. Translations successives

1) Le triangle T a pour image T' par la translation de vecteur $\vec{u}$ et T' a pour image T'' par la translation de vecteur $\vec{v}$. Dessiner T' et T''. Placez sur la figure le point B image de A par la translation de vecteur $\vec{u}$ et le point C image de B par la translation de vecteur $\vec{v}$.



2) Effectuer la translation de vecteur $\vec{u}$ suivie la translation de vecteur $\vec{v}$ revient à effectuer une seule translation. On décide de définir le vecteur $\vec{u}+\vec{v}$ comme le vecteur associée à cette translation « en deux étapes ». Dessiner $\vec{u}+\vec{v}$ sur la figure.

3) Compléter $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\dots$. Vous venez d'écrire la célèbre la relation de Chasles !

Exercice 11. [TICE] Découverte de la colinéarité avec Geogebra

Partie 1

1) Avec Geogebra
- **a)** Placer deux points A et B et tracer $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$.
- **b)** Créez un curseur a.
- **c)** Créez le vecteur $\vec{v}=a\vec{u}$.

2) Faites varier a et conjecturer le lien entre $\vec{u}$ et $\vec{v}=a\vec{u}$
- **a)** en termes géométriques : Direction, sens, longueur ;
- **b)** en termes de coordonnées.

Partie 2 : Exercices 75 p 319 et 74 p 319

Exercice 12. exo12 Correction disponible

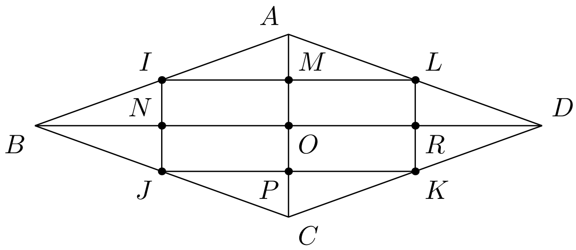
Dans le plan muni d'un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$, on considère les points A(-4;-2), B(1;1) et C(6;3). Les points A, B et C sont-ils alignés?

Exercice 13. Correction disponible exo13 Version1

Dans le plan muni d'un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$, on considère les points A(-3;2), B(-1;-2) et C(5;-1). Déterminer les coordonnées du point D tel que le quadrilatère ABCD soit un parallélogramme.

Exercice 1

On considère un losange $ABCD$ de centre O et I, J, K et L les milieux respectifs de ses côtés.
La droite (AC) recoupe (IL) en M et (JK) en P.
La droite (BD) recoupe (IJ) en N et (KL) en R.



Compléter le tableau ci-dessous.

	ont même direction	ont même sens	ont même norme	sont égaux
$\overrightarrow{IL}$ et $\overrightarrow{KJ}$				
$\overrightarrow{BI}$ et $\overrightarrow{CD}$				
$\overrightarrow{BN}$ et $\overrightarrow{AD}$				
$\overrightarrow{OB}$ et $\overrightarrow{PK}$				
$\overrightarrow{BI}$ et $\overrightarrow{KD}$				
$\overrightarrow{BO}$ et $\overrightarrow{DO}$				
$\overrightarrow{IM}$ et $\overrightarrow{ML}$				

Exercice 2

Dans cet exercice, on reprend les hypothèses et notations de l'exercice précédent.

1. Quel vecteur, d'origine N, est égal à $\overrightarrow{JO}$?

2. Quel vecteur, d'extrémité A, est égal à $\overrightarrow{JO}$?

3. Quel est le point image du point O par la translation de vecteur $\overrightarrow{JO}$?

4. $t_{\vec{u}}$ désignant la translation de vecteur $\vec{u}$, compléter :

- $O \overset{t_{\overrightarrow{JO}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots \overset{t_{\overrightarrow{OP}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots$ et $O \overset{t_{\overrightarrow{JP}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots$;
- $B \overset{t_{\overrightarrow{JO}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots \overset{t_{\overrightarrow{OP}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots$ et $B \overset{t_{\overrightarrow{JP}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots$;
- $P \overset{t_{\overrightarrow{JO}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots \overset{t_{\overrightarrow{OP}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots$ et $P \overset{t_{\overrightarrow{JP}}}{\longmapsto} \dots\dots\dots\dots$

5. À quelle translation correspond la translation de vecteur $\overrightarrow{JO}$ suivie de la translation de vecteur $\overrightarrow{OP}$?

Exercice 3

On considère un triangle ABC, I le milieu de $[BC]$ et E un point appartenant au segment $[AB]$.
La parallèle à (BC) passant par E coupe (AC) en F.
On appelle K l'image de B par la translation de vecteur $\overrightarrow{EF}$ et J le quatrième sommet du parallélogramme $CFEJ$.

1. Faire une figure puis justifier que $\overrightarrow{BK} = \overrightarrow{JC}$.

2. Recopier et compléter les égalités vectorielles suivantes :

$$\overrightarrow{IK} = \overrightarrow{IB} + \dots \qquad \overrightarrow{JI} = \overrightarrow{JC} + \dots$$

3. En déduire que $\overrightarrow{JI} = \overrightarrow{IK}$ puis interpréter cette égalité.

Exercice 4

A, B, C et D désignent quatre points quelconques du plan. Simplifier les sommes vectorielles suivantes en détaillant les étapes du calcul.

1. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB}$ **2.** $\overrightarrow{BA} - (\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{AC})$

Exercice 5

Soient un parallélogramme non aplati $ABCD$ et E le point défini par l'égalité vectorielle $\overrightarrow{EC} = \overrightarrow{BE} - \overrightarrow{AE}$.

1. Prouver que $ABEC$ est un parallélogramme.

2. En déduire que C est le milieu de $[DE]$.

Exercice 6

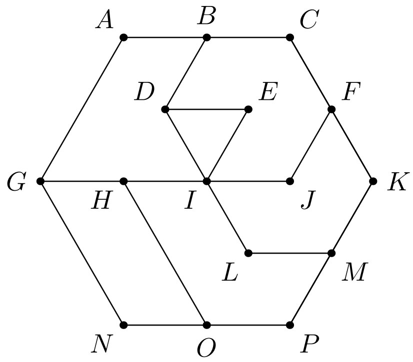
On considère trois points non alignés M, N et P, I le milieu de $[MP]$ et J le point défini par $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PJ} = \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{JN}$.

1. Faire une figure et prouver que J est le milieu de $[MN]$.

2. Construire le point K défini par $\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IM} = \overrightarrow{IK}$.
Que représente le point J pour le segment $[IK]$?

Exercice 7

Toutes les questions de l'exercice portent sur la figure ci-dessous. Pour chacune d'elles, retrouver l'unique réponse exacte parmi les trois propositions.



1. Les vecteurs $\overrightarrow{DI}$ et $\overrightarrow{LD}$ ont même :
❒ direction ; ❒ sens ; ❒ norme.

2. Les vecteurs $\overrightarrow{IE}$ et $\overrightarrow{IL}$ ont même :
❒ direction ; ❒ sens ; ❒ norme.

3. Les vecteurs $\overrightarrow{BD}$ et $\overrightarrow{IC}$ sont deux vecteurs :
❒ égaux ; ❒ opposés ; ❒ ni égaux, ni opposés.

4. Les vecteurs $\overrightarrow{AF}$ et $\overrightarrow{MH}$ sont deux vecteurs :
❒ égaux ; ❒ opposés ; ❒ ni égaux, ni opposés.

5. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{AI} =$
❒ $\overrightarrow{AH}$; ❒ $\overrightarrow{AN}$; ❒ $\overrightarrow{GI}$.

6. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{LP} =$
❒ $\vec{0}$; ❒ $\overrightarrow{DP}$; ❒ $\overrightarrow{AL}$.

7. $\overrightarrow{IH} + \overrightarrow{BJ} =$
❒ $\overrightarrow{IJ}$; ❒ $\overrightarrow{HB}$; ❒ $\overrightarrow{BI}$.

8. $\overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IK} =$
❒ $\overrightarrow{GK}$; ❒ $\overrightarrow{KG}$; ❒ $\vec{0}$.

9. $\overrightarrow{KJ} + \overrightarrow{GC} =$
❒ $\overrightarrow{OI}$; ❒ $\overrightarrow{OJ}$; ❒ $\overrightarrow{OK}$.

Exercice 8

Soient A, B et C trois points non alignés du plan, M le point image du point B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$ et N le quatrième sommet du parallélogramme $ACBN$.

1. Faire une figure sur laquelle on laissera les traits de construction apparents.

2. En traduisant les données de l'énoncé par des égalités vectorielles, prouver que B est le milieu de $[MN]$.

3. Soit D le point défini par $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{NB} - \overrightarrow{CM}$.
Montrer que le quadrilatère $AMDN$ est un parallélogramme puis justifier que B est le milieu de $[AD]$.