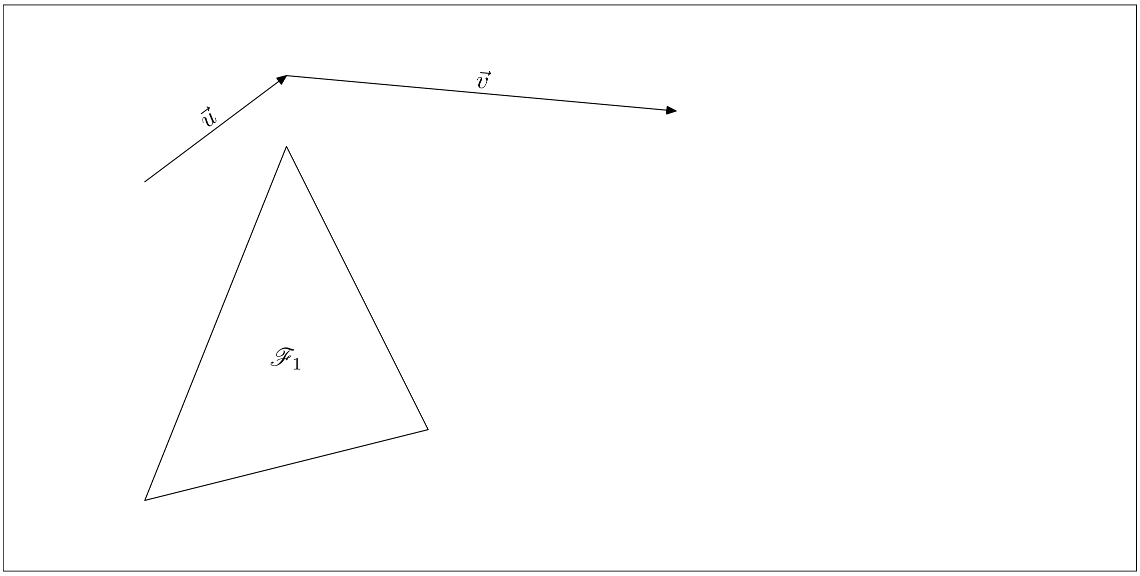
CHAPITRE 9

DÉCOUVERTE : SOMME DE DEUX VECTEURS

1. a) Tracer ci-dessous l'image $\mathscr{F}_2$ de la figure $\mathscr{F}_1$ par la translation t_1 de vecteur $\vec{u}$.

b) Tracer l'image $\mathscr{F}_3$ de la figure $\mathscr{F}_2$ par la translation t_2 de vecteur $\vec{v}$.

c) Peut-on passer directement de $\mathscr{F}_1$ à $\mathscr{F}_3$ par une translation ? Si oui, quel serait le vecteur de cette translation (*en tracer un représentant*) ?

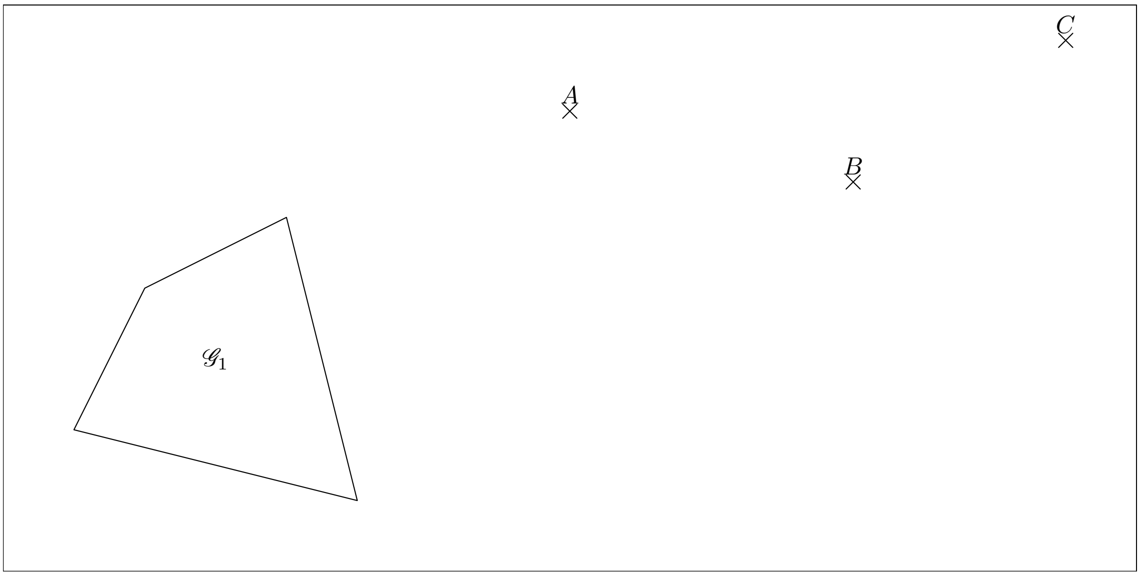


A retenir :
Cette translation est appelée **composée** des deux translations t_1 et t_2. Le vecteur de cette composée est appelé **somme des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$**, et est noté $\vec{u} + \vec{v}$.

2. a) Tracer ci-dessous l'image $\mathscr{G}_2$ de la figure $\mathscr{G}_1$ par la translation t_1 de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

b) Tracer l'image $\mathscr{G}_3$ de la figure $\mathscr{G}_2$ par la translation t_2 de vecteur $\overrightarrow{BC}$.

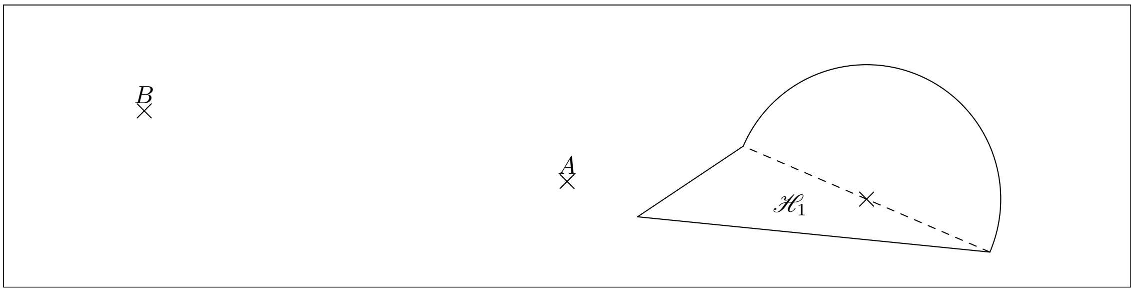
c) Tracer et nommer un représentant du vecteur de la translation composée des translations t_1 et t_2.



A retenir :
Compléter : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{\quad}$. Cette égalité est connue sous le nom de **relation de Chasles**.

3. a) Tracer ci-dessous l'image $\mathscr{H}_2$ de la figure $\mathscr{H}_1$ par la translation t_1 de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

b) Quelle est l'image de la figure $\mathscr{H}_2$ par la translation t_2 de vecteur $\overrightarrow{BA}$?.



A retenir :
Compléter : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{\quad}$. Ce vecteur, qui n'a ni direction, ni sens, ni longueur (!) est appelé **vecteur nul**, et sera noté $\vec{0}$.

4. Complétez les égalités suivantes grâce à la relation de Chasles :

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \dots$	$\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BA} = \dots$	$\overrightarrow{CO} + \overrightarrow{OB} = \dots$	$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CR} = \dots$
$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{MA} = \dots$	$\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{PI} = \dots$	$\overrightarrow{RT} + \overrightarrow{PR} = \dots$	$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{AS} = \dots$
$\overrightarrow{FG} + \dots\dots = \overrightarrow{FB}$	$\overrightarrow{TS} + \dots\dots = \overrightarrow{TN}$	$\dots\dots + \overrightarrow{HK} = \overrightarrow{DK}$	$\dots\dots + \overrightarrow{GT} = \overrightarrow{AT}$
$\overrightarrow{AD} + \dots\dots = \overrightarrow{BD}$	$\overrightarrow{RG} + \dots\dots = \overrightarrow{CG}$	$\overrightarrow{JO} + \overrightarrow{OJ} = \dots$	$\overrightarrow{UV} + \dots\dots = \vec{0}$

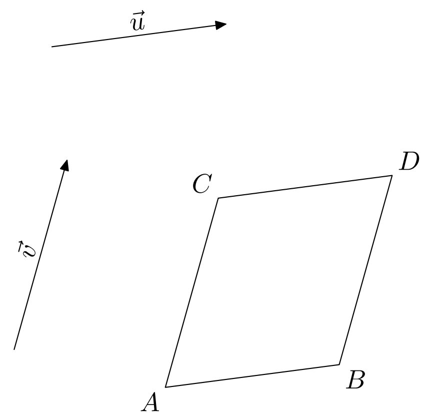
5. Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs.

Soient A, B et C trois points du plan tels que $\overrightarrow{AB}$ soit un représentant de $\vec{u}$, et $\overrightarrow{AC}$ soit un représentant de $\vec{v}$. Soit enfin D le point tel que $ABDC$ soit un parallélogramme.
On veut tracer le représentant du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$ d'origine A.

a) On a donc $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Peut-on utiliser la relation de Chasles ici ?

....

b) Compléter les égalités vectorielles suivantes, d'après la figure ci-contre :
$\overrightarrow{AC} = \dots\dots$ donc $\vec{u} + \vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \dots\dots = \dots$



A retenir :
Si $ABDC$ est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \dots$.

6. $ABCD$ est un parallélogramme de centre O ; E est le mileu de $[BC]$, et F celui de $[CD]$.
Faire une figure à main levée, et compléter les additions vectorielles ci-dessous :

$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \dots\dots$	$\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \dots\dots$	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \dots\dots$	$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \dots\dots$
$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \dots\dots$	$\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DO} = \dots\dots$	$\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \dots\dots$	$\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BE} = \dots\dots$
$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CF} = \dots\dots$	$\overrightarrow{DF} + \overrightarrow{EB} = \dots\dots$	$\overrightarrow{DO} + \overrightarrow{FE} = \dots\dots$	$\overrightarrow{OF} + \overrightarrow{OE} = \dots\dots$