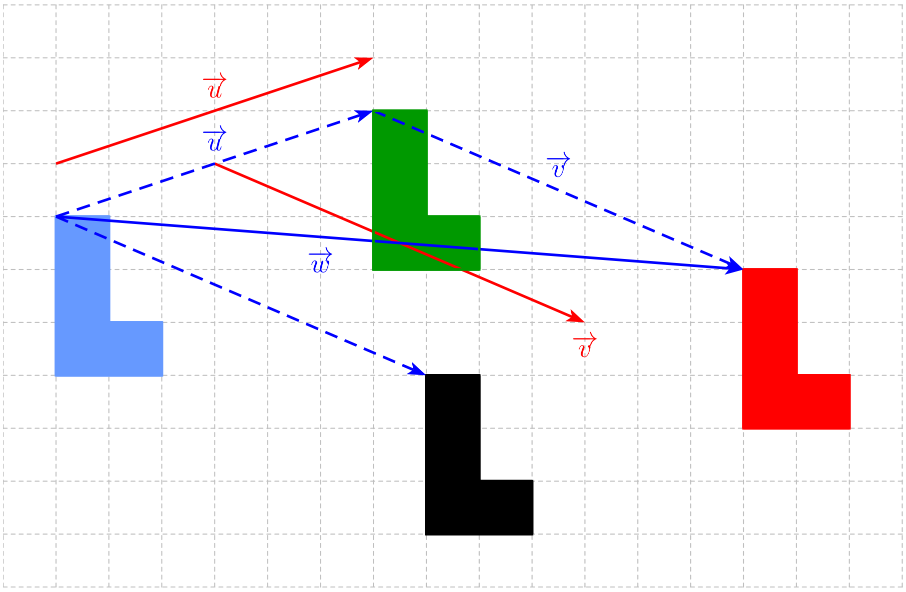
Activités – Somme de deux vecteurs – Éléments de correction

Exercice 1

1. On considère la figure ci-dessous :



   (a) Tracer en vert l'image du motif bleu par la translation de vecteur $\overrightarrow{u}$.

   (b) Tracer en rouge l'image du motif vert par la translation de vecteur $\overrightarrow{v}$.

   (c) Peut-on trouver une translation qui transforme directement le motif bleu en le motif rouge ? Si oui, tracer le vecteur $\overrightarrow{w}$ associé à cette translation.

   On apprendra que le vecteur $\overrightarrow{w}$ de cette translation (celle qui transforme directement le motif bleu en le motif rouge) est la **somme** des deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$: on écrira $\boxed{\overrightarrow{w} = \overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}}$.

2. (a) Tracer en noir l'image du motif bleu par la translation de vecteur $\overrightarrow{v}$.

   (b) Quelle est l'image du motif noir par la translation de vecteur $\overrightarrow{u}$?

   L'image du motif noir par la translation de vecteur $\overrightarrow{u}$ est le motif rouge.

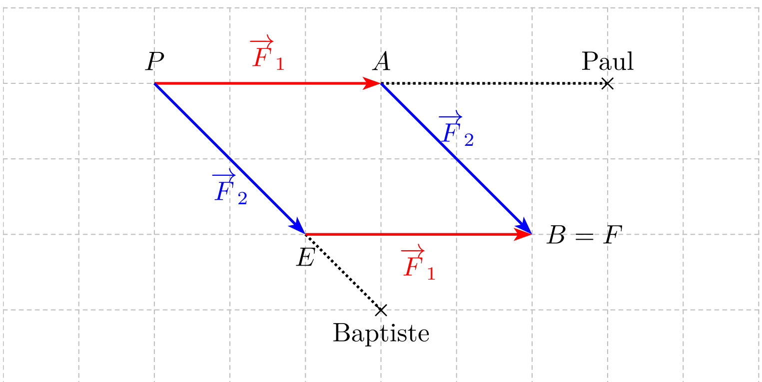
3. Que constate-t-on ?

   Lorsqu'on « enchaîne » les deux translations, l'ordre n'a pas d'importance.

Exercice 2

Paul et Baptiste tentent d'arracher un poteau en tirant dessus. On donne ci-dessous les positions du poteau P, de Paul et de Baptiste.

Les vecteurs $\overrightarrow{F}_1$ et $\overrightarrow{F}_2$ représentent les forces exercées respectivement par Paul et Baptiste sur le poteau.



1. (a) Construire l'image A du point P par la translation de vecteur $\overrightarrow{F}_1$, puis l'image B de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{F}_2$.
   (b) Construire l'image E du point P par la translation de vecteur $\overrightarrow{F}_2$, puis l'image F de E par la translation de vecteur $\overrightarrow{F}_1$.
   (c) Que constate-t-on ?

   Les points B et F sont confondus.

   (d) Dans quelle direction, le poteau va-t-il tomber ?

   Le poteau va tomber dans la direction de la droite (PB).

2. Compléter les égalités suivantes :

$$\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{PB}$$
$$\overrightarrow{PE} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{PF}$$

La première égalité peut se comprendre de la façon « intuitive » suivante :
- si l'on se rend du point P au point A (vecteur $\overrightarrow{PA}$),
- puis (addition +) du point A au point B (vecteur $\overrightarrow{AB}$),

alors on s'est rendu du point P au point B (vecteur $\overrightarrow{PB}$).

Nous verrons plus tard que, peu importe les points A, B et C :
- si l'on se rend du point A au point B (vecteur $\overrightarrow{AB}$),
- puis (addition +) du point B au point C (vecteur $\overrightarrow{BC}$),

on s'est rendu du point A au point C (vecteur $\overrightarrow{AC}$). Autrement dit :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}.$$

Cette égalité est ce qu'on appelle la relation de Chasles.