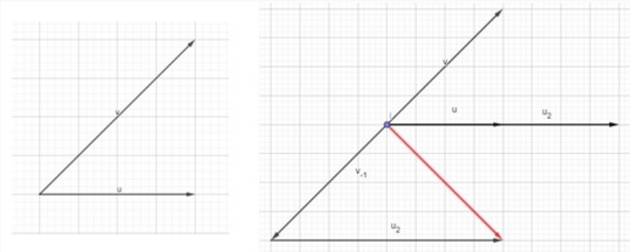
MÉTHODES LES VECTEURS (SUITE)

Représenter un vecteur défini comme produit et somme de vecteurs

Soit deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$.
Représenter les vecteurs suivants :

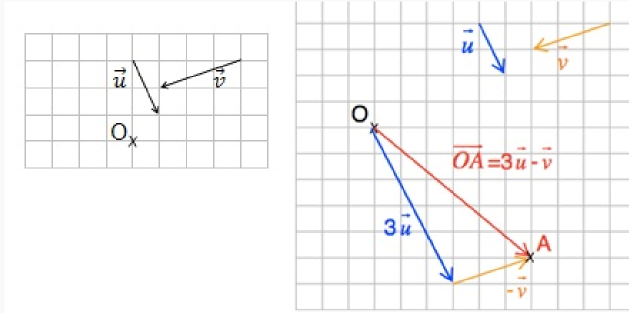
$$2\overrightarrow{u},\ -\overrightarrow{v} \text{ et } 2\overrightarrow{u}-\overrightarrow{v}$$



- ➔ Pour représenter le vecteur $2\overrightarrow{u}$, on place bout à bout deux vecteurs $\overrightarrow{u}$.
- ➔ Pour représenter le vecteur $-\overrightarrow{v}$, on représente un vecteur de même direction et même longueur que $\overrightarrow{v}$ mais de sens opposé.
- ➔ Pour représenter le vecteur $2\overrightarrow{u}-\overrightarrow{v}$ ou $2\overrightarrow{u}+(-\overrightarrow{v})$, on place bout à bout les vecteurs $2\overrightarrow{u}$ et $-\overrightarrow{v}$. On obtient alors la somme demandée (vecteur rouge).

Construire un point vérifiant une égalité vectorielle

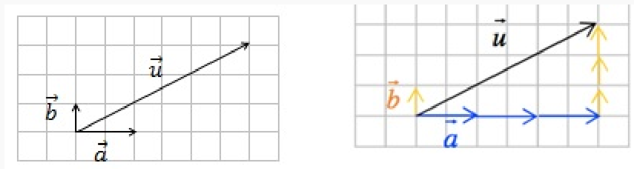
Soit deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ et un point O du plan.
Construire le point A tel que $\overrightarrow{OA} = 3\overrightarrow{u}-\overrightarrow{v}$.



Pour représenter le vecteur $\overrightarrow{OA} = 3\overrightarrow{u}-\overrightarrow{v}$, on place bout à bout à partir du point O les vecteurs $3\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$.
Le point A se trouve à l'extrémité du vecteur – dans « le chemin » de vecteurs ainsi construit

Exprimer par lecture graphique un vecteur en fonction d'autres vecteurs

Par lecture graphique, exprimer le vecteur $\overrightarrow{u}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{a}$ et $\overrightarrow{b}$.



On construit "un chemin" de vecteurs $\overrightarrow{a}$ et $\overrightarrow{b}$ mis bout à bout reliant l'origine et l'extrémité du vecteur $\overrightarrow{u}$.
On compte ainsi le nombre de vecteurs $\overrightarrow{a}$ et $\overrightarrow{b}$ formant "le chemin" :

$$\overrightarrow{u} = 3\overrightarrow{a} + 3\overrightarrow{b}$$

Démontrer que des vecteurs sont colinéaires

On donne $\overrightarrow{u}$ un vecteur du plan.
Soit un vecteur $\overrightarrow{v}$ tel que $-4\overrightarrow{u}+3\overrightarrow{v}=\overrightarrow{0}$.
Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont colinéaires.

$$\begin{aligned} -4\overrightarrow{u}+3\overrightarrow{v} &= \overrightarrow{0} \\ -4\overrightarrow{u} &= -3\overrightarrow{v} \\ \frac{4}{3}\overrightarrow{u} &= \overrightarrow{v} \end{aligned}$$

Il existe un nombre réel $k=\frac{4}{3}$ tel que $\overrightarrow{v}=k\overrightarrow{u}$.
Donc $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont colinéaires.