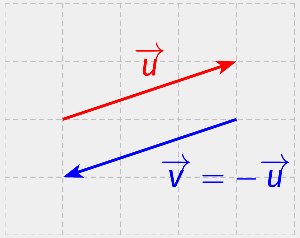
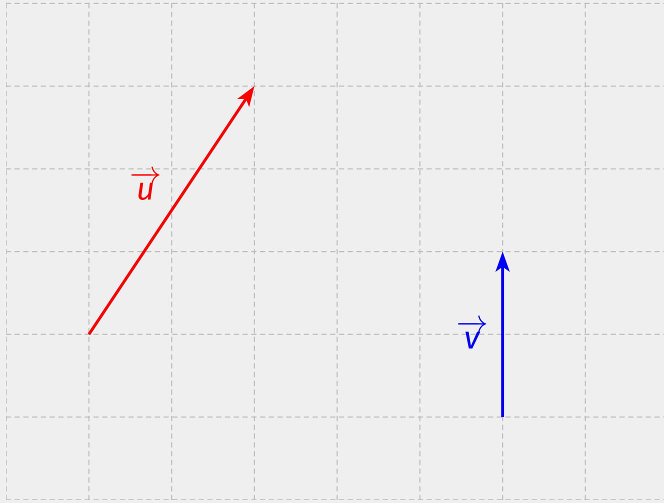
1. Opposé d'un vecteur

Définition. – On a représenté ci-dessous un vecteur $\overrightarrow{u}$ et son opposé, noté $-\overrightarrow{u}$.

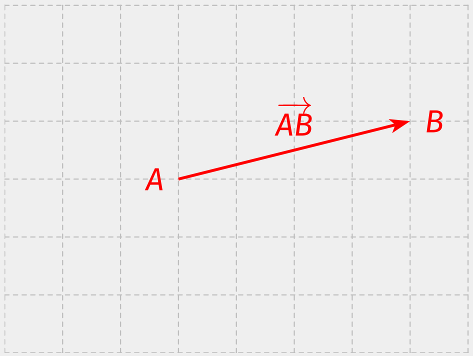


Remarque. – De façon intuitive, le vecteur $\overrightarrow{u}$ donne l'idée d'un déplacement. Le vecteur $-\overrightarrow{u}$ donne l'idée du déplacement « contraire » : il a la même direction *et la même* longueur *que le vecteur $\overrightarrow{u}$ mais est de sens* contraire.

Exemple. – Sur la figure ci-dessous, représenter les vecteurs $-\overrightarrow{u}$ et $-\overrightarrow{v}$:



Exemple. – Sur la figure ci-dessous, un vecteur $\overrightarrow{AB}$ est représenté. Représenter le vecteur opposé au vecteur $\overrightarrow{AB}$ (c'est-à-dire le vecteur $-\overrightarrow{AB}$).



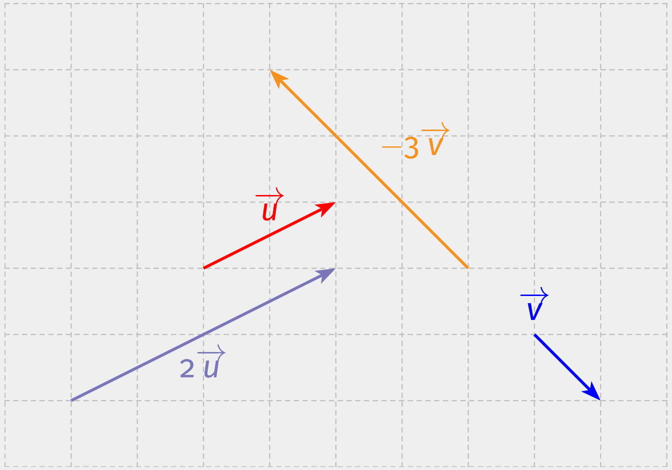
Remarque. – L'opposé du vecteur $\overrightarrow{AB}$ est le vecteur $\overrightarrow{BA}$.

2. Produit d'un vecteur par un nombre (réel)

Définition. – Soient $\overrightarrow{u}$ un vecteur et k un nombre (réel).

- Si $\overrightarrow{u} = \overrightarrow{0}$ ou $k = 0$, alors le vecteur $k\overrightarrow{u}$ est le vecteur nul.
- Sinon, le vecteur $k\overrightarrow{u}$ est le vecteur ayant :
  - la même direction que $\overrightarrow{u}$;
  - le même sens que $\overrightarrow{u}$ si $k > 0$ (le sens contraire si $k < 0$);
  - une longueur égale à $|k|$ fois la longueur de $\overrightarrow{u}$.

Exemple. – Sur la figure suivante, deux vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont représentés. Représenter les vecteurs $2\overrightarrow{u}$ et $-3\overrightarrow{v}$.



3. Milieu d'un segment

Proposition. – Le point M est le milieu du segment $[AB]$ si, et seulement si, $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{0}$.

Exercice. – Réaliser une figure pour illustrer la proposition précédente.