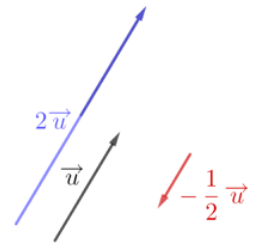


# LES VECTEURS – 2<sup>ÈME</sup> PARTIE

## I - PRODUIT D'UN VECTEUR PAR UN REEL :

**Définition :** soient un vecteur  $\vec{u}$  et un réel  $k$  non nul. Le produit  $k\vec{u}$  est le vecteur :

- De même direction que  $\vec{u}$ .
- De même sens que  $\vec{u}$  si  $k > 0$  et de sens opposé à  $\vec{u}$  si  $k < 0$ .
- De norme égale à  $|k| \times \|\vec{u}\|$ .



### Propriétés

- si  $k > 0$  alors  $\|k\vec{u}\| = k \times \|\vec{u}\|$ .
- si  $k < 0$  alors  $\|k\vec{u}\| = -k \times \|\vec{u}\|$
- $k\vec{u} = \vec{0}$  si et seulement si  $k = 0$  ou si  $\vec{u} = \vec{0}$
- $(-1)\vec{u} = -\vec{u}$
- $0\vec{u} = k\vec{0} = \vec{0}$
- Si  $k\vec{u} = \vec{0}$  alors  $k = 0$  ou  $\vec{u} = \vec{0}$

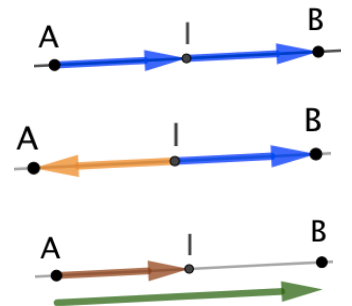
### Propriétés :

- $k(\vec{u} + \vec{v}) = k\vec{u} + k\vec{v}$
- $(k + k')\vec{u} = k\vec{u} + k'\vec{u}$
- $k(k'\vec{u}) = (k \times k')\vec{u}$

**Propriétés :** Soient deux points A et B. Les propositions suivantes sont équivalentes :

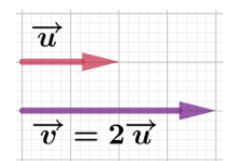
Le point I est le milieu du segment [AB] ;

$$\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB} \quad \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0} \quad \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AI}$$



## II. VECTEURS COLINÉAIRES

**Définition :** Deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires s'il existe un réel  $k$  tel que  $v = k\vec{u}$  ou s'il existe un réel  $k'$  tel que  $\vec{u} = k'\vec{v}$ .



### Propriétés :

- Le vecteur nul est colinéaire avec tous les vecteurs.
- Deux vecteurs sont colinéaires si et seulement s'ils ont la même direction.

### Propriétés :

- Trois points sont alignés si et seulement si on peut construire avec eux deux vecteurs non nuls et colinéaires.
- Deux droites sont parallèles si et seulement si à partir de deux points placés sur chacune des droites, on peut former deux vecteurs colinéaires.

