25.08.22

1.1.4 Soit A, B, C, D et E des points quelconques. Sans utiliser de dessin, simplifier le plus possible les expressions suivantes :

a) $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$

b) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EB}$

c) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{AB}$

d) $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{BC}$

e) $\overrightarrow{EC} - \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DB}$

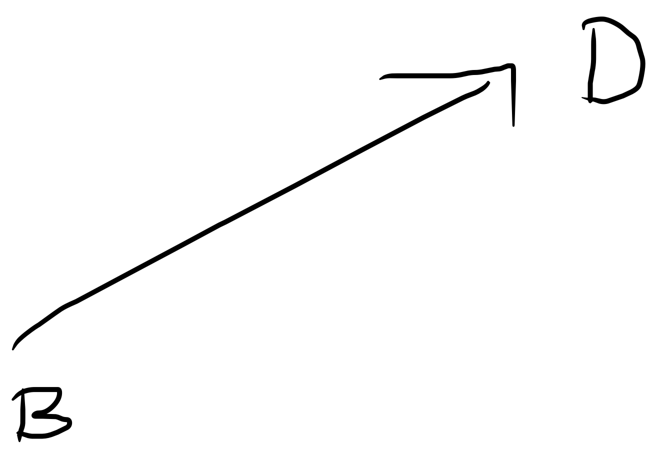
c) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{AB}$

$= \overrightarrow{AC} + \left(-\overrightarrow{BD}\right) + \left(-\overrightarrow{AB}\right)$

$= \overrightarrow{AC} + \underbrace{\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BA}}$

$= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA}$

$= \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DC}$



1.1.5 On considère le parallélépipède $ABCD\ EFGH$ représenté ci-dessous. Simplifier au maximum les expressions vectorielles suivantes :

a) $\vec{a} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{FG}$

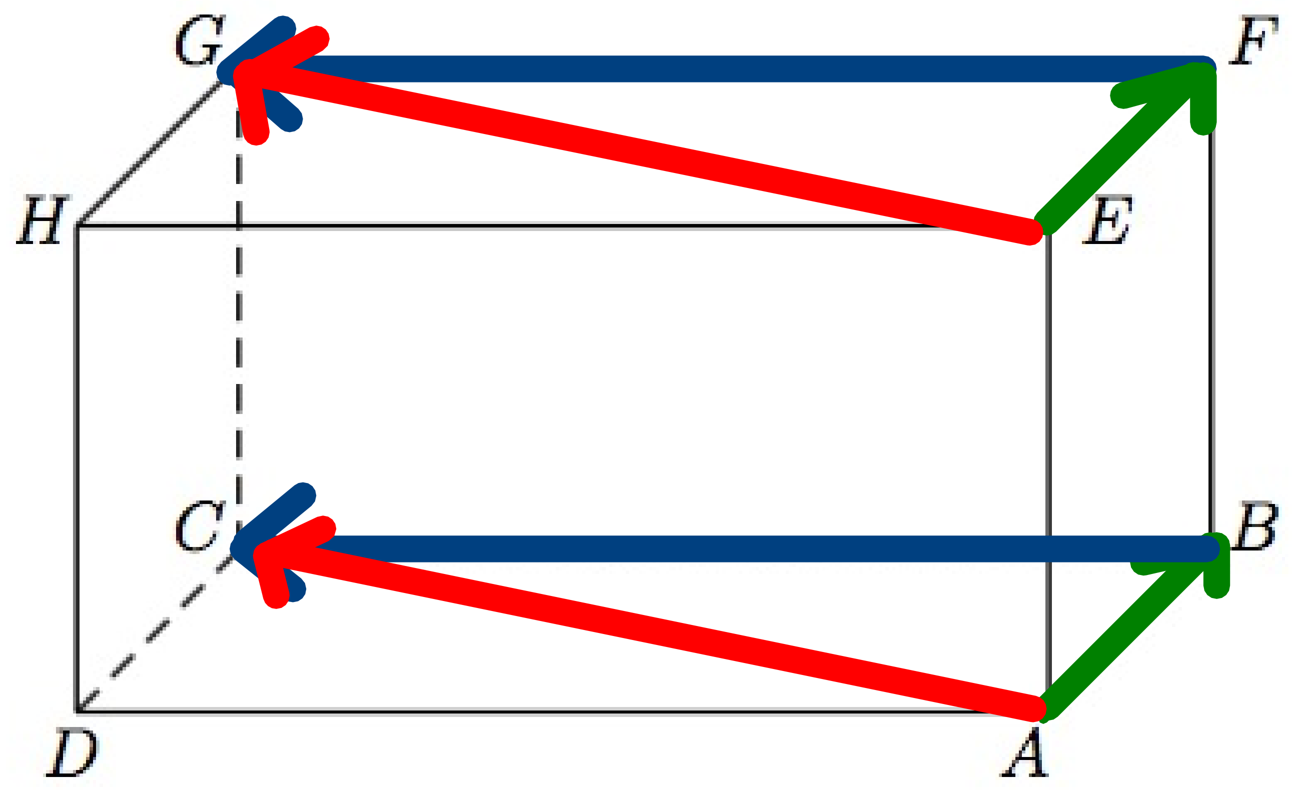
b) $\vec{b} = \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{CD}$

c) $\vec{c} = \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{CA}$

d) $\vec{d} = \overrightarrow{EH} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{GA}$

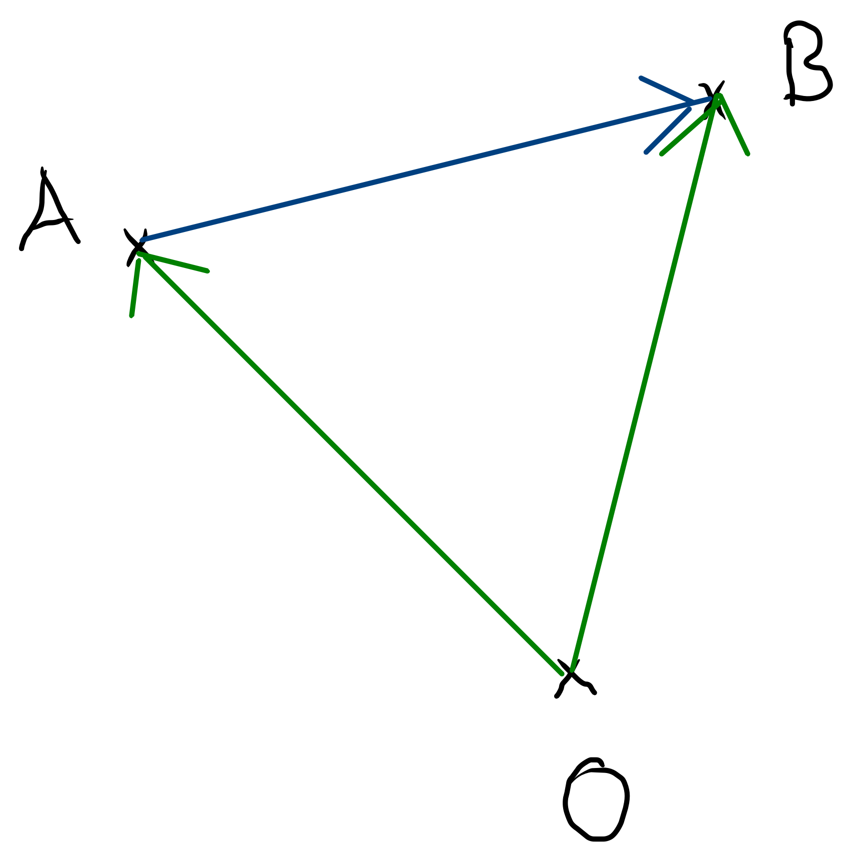
e) $\vec{e} = \overrightarrow{AH} + \overrightarrow{EB}$

f) $\vec{f} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC} + \overrightarrow{BH} + \overrightarrow{GF}$



Relation entre vecteurs

Soit O, A et B trois points.



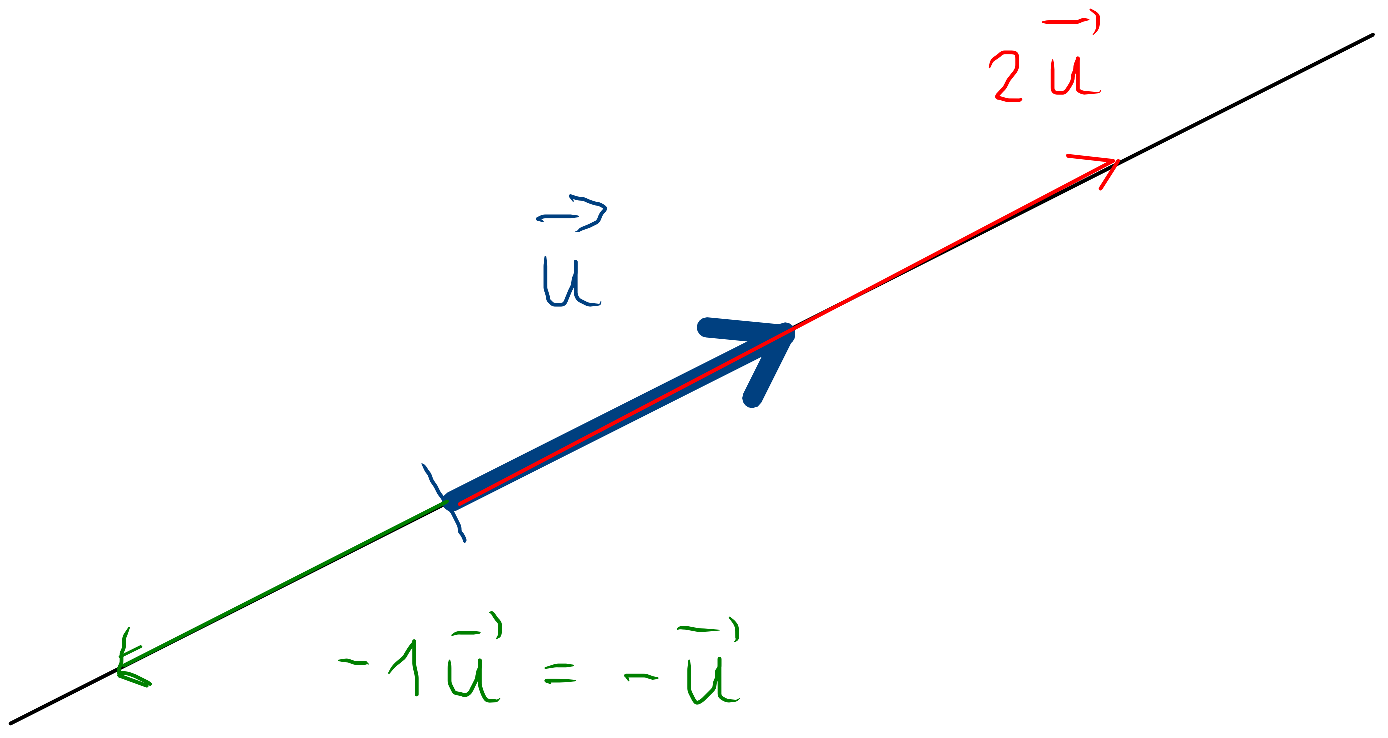
$$\vec{OA} + \vec{AB} = \vec{OB} \quad \Big| -\vec{OA}$$

$$\boxed{\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}}$$

Multiplication d'un vecteur par un nombre réel

Soit $\vec{u}$ un vecteur et λ un scalaire.

Définissons $\lambda\vec{u}$



1) Si $\lambda > 0$, $\lambda\vec{u}$ a la même direction, le même sens et sa longueur est égale à λ fois la longueur de $\vec{u}$.

2) Si $\lambda < 0$, $\lambda\vec{u}$ a la même direction, le sens opposé et sa longueur est égale à $-\lambda$ fois la longueur de $\vec{u}$.

3) Si $\lambda = 0$, alors $\lambda\vec{u} = 0 \cdot \vec{u} = \vec{0}$.