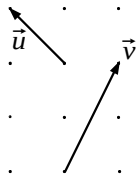
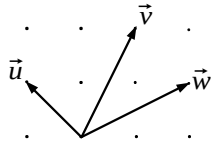


Ex 1 - Reproduire sur un quadrillage les 2 vecteurs ci-dessous.

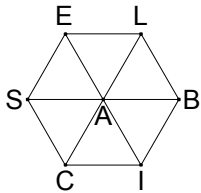


- 1) Représenter et comparer $\vec{u} + \vec{v}$ et $\vec{v} + \vec{u}$.
- 2) Représenter et comparer $\vec{u} - \vec{v}$ et $\vec{v} - \vec{u}$.
- 3) Représenter $\vec{u} + \vec{v} - \vec{u}$. A quel vecteur est-il égal ?

Ex 2 - Reproduire sur un quadrillage les 3 vecteurs \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} ci-dessous, puis représenter les vecteurs $\vec{u} + \vec{v}$ et $\vec{u} - \vec{v}$. Exprimer \vec{w} en fonction de \vec{u} et \vec{v} .



Ex 3 - Soit la figure ci-dessous :

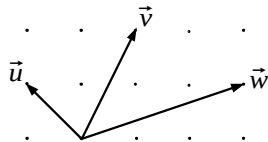


Exprimer chacun des vecteurs suivants sous la forme d'un seul vecteur en s'appuyant sur les points de la figure :

$$\begin{array}{ccc} \vec{AB} + \vec{AL} & \vec{AB} + \vec{BL} + \vec{LA} & \vec{AB} - \vec{AL} \\ \vec{AB} + \vec{AL} + \vec{AE} & \vec{EL} - \vec{IB} & \vec{AE} - (\vec{CA} + \vec{SC}) \end{array}$$

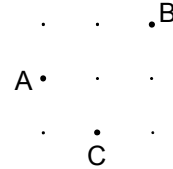
Ex 4 - Reproduire sur un quadrillage les 3 vecteurs \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} ci-dessous, puis représenter les vecteurs \vec{i} , \vec{j} et \vec{k} :

$$\vec{i} = 2\vec{u} - \vec{v} ; \vec{j} = \frac{2}{3}\vec{i} + \vec{w} \text{ et } \vec{k} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$$



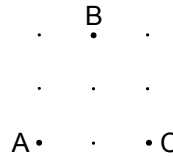
Ex 5 - Reproduire sur un quadrillage les 3 points A, B et C ci-dessous, puis :

- 1) Représenter les vecteurs \vec{u} et \vec{v} tels que :
 $\vec{u} = \vec{BC} + 2\vec{AC}$ et $\vec{v} = 3\vec{AB} - 2\vec{CB}$
- 2) Exprimer \vec{u} et \vec{v} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .



Ex 6 - Reproduire sur un quadrillage les 3 points A, B et C ci-dessous, puis construire les points M et N tels que :

$$\vec{AM} = 3\vec{BC} - \vec{AC} \text{ et } \vec{AN} = -2\vec{AB} - \frac{3}{2}\vec{BC}$$



Ex 7 - Soient A, B, C et D quatre points du plan. Démontrer les égalités suivantes :

- 1) $\vec{CB} + \vec{AC} + \vec{BA} = \vec{0}$
- 2) $\vec{BC} + \vec{DA} - \vec{DC} = \vec{BA}$

Ex 8 - Soient A, B, C et D quatre points du plan. Démontrer les égalités suivantes :

- 1) $\vec{AC} + \vec{DB} = \vec{AB} + \vec{DC}$
- 2) $\vec{BD} - \vec{AC} + \vec{CB} = \vec{CA} - \vec{DC}$
- 3) $\vec{AB} - \vec{CD} - (\vec{AC} - \vec{BA}) = \vec{DA}$

Ex 9 - Soient A, B et C trois points du plan et I le milieu de [AB]. Démontrer que : $\vec{CA} + \vec{CB} = 2\vec{CI}$

Ex 10 - Soit ABCD un parallélogramme de centre O.

- 1) Démontrer que $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$.
- 2) Démontrer que, pour tout point M du plan,
 $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MO}$.

Ex 11 - Soient A, B et C trois points du plan, I le milieu de [AB] et J celui de [AC].

- 1) Démontrer que : $\vec{BC} = 2\vec{IJ}$.
- 2) Quel théorème de collège vient on de démontrer ?

Ex 12 - Soit un triangle ABC.

- 1) Construire E et F tels que : $\vec{AE} = 2\vec{AF} = \vec{AB} + \vec{AC}$.
- 2) Démontrer que F est le milieu de [BC].

Ex 13 - Soit ABC un triangle.

- 1) Construire les points D et E définis par :
 $\vec{BD} = -3\vec{AB} + 2\vec{AC}$ et $\vec{CE} = 2\vec{AB} - \vec{AC}$.
- 2) Que remarque-t-on ? Le démontrer.

Ex 14 - EFGH est un parallélogramme de centre O.

- 1) Construire les points S et T tels que : $\vec{OT} = \vec{OE} + \vec{OF}$ et $\vec{OS} = \vec{OG} + \vec{OH}$
- 2) Démontrer que $\vec{OT} + \vec{OS} = \vec{0}$. Que peut-on en déduire ?

Ex 15 - Soit ABC un triangle rectangle en A.

- 1) Construire le point D tel que : $\vec{AD} = \vec{BA}$.
- 2) Construire le point E tel que : $\vec{CE} = \vec{CB} + \vec{CD}$.
- 3) Quelle est la nature du quadrilatère BCDE ?

Ex 16 - ABCD est un parallélogramme de centre O.

M est le symétrique de A par rapport à B et N le symétrique de C par rapport à D.

- 1) Montrer que $\vec{MB} = \vec{DN}$.
- 2) En déduire que O est le milieu de [MN].
- 3) Déterminer la nature du quadrilatère AMCN.

Ex 17 - Soit un quadrilatère ABCD

et les points E, F, G et H définis par :

$$\vec{AE} = \frac{5}{3}\vec{AB} ; \vec{CF} = \frac{5}{3}\vec{CB} ; \vec{CG} = \frac{5}{3}\vec{CD} \text{ et } \vec{AH} = \frac{5}{3}\vec{AD}$$

- 1) En décomposant \vec{EF} en $\vec{EA} + \vec{AC} + \vec{CF}$,
montrer que $\vec{EF} = \frac{2}{3}\vec{CA}$.
- 2) Exprimer de même \vec{HG} en fonction de \vec{CA} .
- 3) En déduire que $\vec{GF} = \vec{HE}$.